



**Treball Final de Grau**  
**Grau d'Economia**

# **Ciclo económico y sistema financiero**

**Josep Queralt Fibla**

Curs acadèmic 2018-19

Tutor: Josep González Calvet



## **Resumen**

En este trabajo se revisan las principales teorías que existen sobre el sector financiero en la ciencia económica. Se analizan las contribuciones de las principales escuelas económicas a la comprensión del sistema financiero y se hace una crítica de la poca atención prestada por la síntesis neoclásica y su posterior desarrollo del papel desestabilizador que desempeña en la economía. Finalmente, la deuda se introduce en el modelo macro de tres ecuaciones para observar su efecto en el ciclo económico.

**Palabras clave:** teoría económica, deuda, ciclo económico, escuelas económicas, crisis, modelo macro de tres ecuaciones

## **Abstract**

This paper reviews the main theories that exist about the financial sector in economic science. The contributions of the main economic schools to the understanding of the financial system are analyzed and a critique is drawn of the little attention paid by the neoclassical synthesis and its subsequent development to the destabilizing role it plays in the economy. Finally, debt is introduced in the three-equation macro model in order to observe its effect on the business cycle.

**Keywords:** economic theory, debt, economic cycle, economic schools, crisis, three-equation macro model

# Sumario

1. Introducción	5
2. Diferentes escuelas	6
3. El sistema financiero	10
3.1 La crisis financiera	10
3.2 Irving Fisher antes de la Gran Depresión	12
3.3 La Hipótesis de los mercados eficientes	13
3.4 Teorías alternativas	14
4. Diferentes modelos	17
4.1 DSGE	17
4.2 Fisher después de la crisis: la hipótesis de la recesión inducida por la deuda	18
4.3 La Hipótesis de la inestabilidad financiera	19
4.4 Modelos alternativos que supieron prever la crisis	21
5. Introducción del Sistema financiero en el modelo de tres ecuaciones	27
5.1 Fluctuaciones a corto plazo	29
5.2 Ajustes para tener simulaciones más realistas	31
5.3 Modelización del Sistema financiero	34
5.4 Simulación del modelo con Sector financiero	35
6. Conclusiones	41
7. Bibliografía	43

# 1. Introducción

Los cambios económicos, sociales y políticos que ha comportado la Gran Recesión son enormes, solo comparables a los de que produjo la crisis de los años treinta, aunque de menor envergadura, probablemente por el papel moderador que ha tenido el estado del bienestar, que era prácticamente inexistente en las primeras décadas del siglo XX. Aun así, la crisis ha hecho mutar las aspiraciones de todas las capas sociales, especialmente aquellas que tenemos los jóvenes sobre nuestras carreras laborales, donde el sentimiento que predomina es el miedo a vivir perpetuamente en el precariado.

La crisis económica también ha provocado grandes cambios políticos, donde los consensos que habían dominado la llamada Gran Moderación han desaparecido. Una nueva oleada de nacionalismos, populismos y algún partido de izquierdas han ganado elecciones o han logrado cuotas de poder no vistos hasta este momento. El libre comercio es atacado desde los Estados Unidos, que hasta fechas recientes era su principal defensor, y la Unión Europea parece estar en un peligro constante de ruptura.

La motivación principal que tenía para estudiar la carrera de economía era comprender las causas de la crisis económica que estaba produciéndose en ese momento. La crisis, al menos en el sentido estrictamente técnico de la palabra, ha pasado, pero sigo sin tener claras cuáles fueron sus causas, aun habiendo cursado todas las asignaturas de la carrera.

Mi propósito es intentar comprender cuáles fueron los mecanismos que provocaron todos estos cambios, es decir, las causas que nos condujeron a la crisis económica más importante desde los años 30, y si un factor parece determinante para esta se haya producido, es el papel que el sistema financiero ha ido desarrollando en los años previos a la crisis y durante ésta.

En la escuela dominante de pensamiento económico, ni el sistema financiero ni la deuda parecen existir, sus modelos los ignoran por completo. En los márgenes del pensamiento único parece haber autores que sí que han mostrado interés por este tema. Revisar sus contribuciones al pensamiento económico para ver si pueden ayudarnos a entender mejor cómo funciona la economía y si es posible evitar o prever de alguna manera una nueva crisis son mis ambiciones en el presente trabajo.

## 2. Diferentes escuelas

La enorme divergencia entre las predicciones de los modelos macroeconómicos dominantes y el comportamiento de la economía después de 2007, año en el que empezó la Gran Crisis, plantea dos preguntas, ¿cuáles son los defectos de los modelos que no supieron prever la crisis? y ¿cómo podemos solucionarlos?

En los años previos al colapso económico, algunos de los macroeconomistas más influyentes celebraban el estado de esta ciencia, llegando a afirmar que el problema de las recesiones había sido solventado. Parecía que las divergencias teóricas en la profesión eran mínimas y que se había llegado un consenso respecto a diversos puntos; la política monetaria tenía un solo objetivo, la inflación, y un instrumento, el tipo de interés. Se consideraba que mientras la inflación fuera estable, el gap de producción sería pequeño y también estable. La política fiscal jugaba un papel secundario, mermada por sus limitaciones políticas. La regulación financiera no se consideraba como parte del campo macroeconómico<sup>1</sup>.

En los años posteriores a la Gran Crisis algunos economistas han intentado responder a alguna de estas preguntas. Una de las críticas más feroces se puede leer en el artículo de Romer, *The Trouble with Macroeconomic*<sup>2</sup>:

*“Las condiciones para el fallo se dan cuando unos pocos investigadores con talento consiguen ser respetados por sus legítimas contribuciones para elaborar modelos matemáticos de vanguardia. La admiración se convierte en deferencia hacia esos líderes y la deferencia causa que otras personas remen en la misma dirección que recomiendan los líderes. La conformidad con los hechos ya no es necesaria como elemento coordinador porque la supervisión de una autoridad puede coordinar los esfuerzos de muchos investigadores. Como resultado, si los hechos se disocian de la visión teórica sancionada oficialmente, se subordinan a ella. Y antes o después las pruebas dejan de ser relevantes. El progreso en este campo se juzga por la pureza de las teorías matemáticas que las autoridades aprueban.”*

Otra de las críticas que podemos leer es la que expresaba Paul Krugman en un artículo en el New York Times<sup>3</sup>:

*“Los economistas llegaron a la conclusión de que los mercados eran inherentemente estables – incluso, que las acciones y otros activos siempre tenían un precio correcto.*

*Tal y como yo lo veo, la profesión económica se había perdido porque los economistas, como grupo, habían preferido la belleza, presentada de una manera impresionante a través de las matemáticas, a la verdad. Hasta la Gran Depresión, la mayoría de los economistas compartían la visión de que el capitalismo era un sistema perfecto o cercano a la perfección. Esta visión no era sostenible en el entorno del desempleo masivo, pero a medida que las memorias de la Gran Depresión se iban desvaneciendo, los economistas volvieron a enamorarse con la vieja idea,*

*idealizada, de una economía en la que individuos racionales interactúan en mercados perfectos, esta vez envuelto con ecuaciones fantásticas.”*

La macroeconomía, que nació como respuesta a la Gran Depresión de los años treinta, tuvo como figura central de su desarrollo a John Maynard Keynes. Su teoría tenía como objetivo solucionar los problemas del capitalismo, no reemplazarlo, ya que lo consideraba un mejor sistema de organización social que las dos alternativas entonces existentes; el comunismo y el fascismo.

Su visión se podría esquematizar de la siguiente manera: el desempleo masivo puede ocurrir por una falta de demanda y los mecanismos de corrección automáticos, es decir, los precios, son lentos y dolorosos. Para poder salir de una situación así debemos permitir que el gobierno actúe en la economía, ya sea a través de la política monetaria o de la política fiscal, si la primera no es suficiente. Keynes expresó una especial reticencia respecto a los mercados financieros, a los que veía dominados por la especulación a corto plazo.

Las ideas de Keynes tuvieron un fuerte impacto en la profesión económica. La mayoría de los economistas de la época, como el propio Keynes, estaban formados en la escuela clásica. De la fusión entre la teoría keynesiana y la escuela clásica nació la síntesis neoclásica, que se componía de una microeconomía y una macroeconomía de largo plazo neoclásica, y una macroeconomía de corto plazo keynesiana.

A partir de los años sesenta una nueva teoría empieza a disputarle la hegemonía al keynesianismo. El monetarismo, liderado por Milton Friedman postulaba que la economía de mercado es bastante estable y que tiende a un crecimiento equilibrado. Según esta misma teoría las políticas anticíclicas aportan más problemas que soluciones, así como afirma que el dinero no es neutral en el corto plazo, pero sí a largo. Proponía una política monetaria de “piloto automático” y un presupuesto público pequeño y equilibrado.

La explicación monetarista de la Gran Depresión se centraba en el papel que desarrolló la FED, atribuyéndole ser el principal causante de esta. El problema que provocó la crisis económica fue la reducción de la oferta monetaria, producida por una caída del multiplicador monetario. Aunque la Fed aumentó la base monetaria durante el periodo no lo hizo de una manera suficiente para contrarrestar el efecto de la disminución del multiplicador.

La revolución anti-keynesiana no terminó aquí, sino que una nueva escuela, cuyo principal referente era Robert Lucas, todavía desdeñó más las contribuciones del economista de Cambridge. La conocida como Nueva Escuela Clásica se caracteriza por la hipótesis de las expectativas racionales, según la cual los individuos forman sus expectativas utilizando la información eficientemente y no cometen errores sistemáticos. La principal consecuencia de esto es que las únicas políticas anticíclicas que tienen efecto son las que son inesperadas. Otro de los postulados de escuela es que la macroeconomía debe tener sus fundamentos en la microeconomía, bajo el supuesto de que los individuos maximizan su utilidad, las empresas su beneficio y que los mercados se encuentran en equilibrio.

Su teoría de los ciclos, realizada principalmente por Kydland y Prescott, sostiene que las fluctuaciones en la producción y en la ocupación son fruto de las perturbaciones reales de la economía. Estos shocks reales son el cambio técnico y los incrementos de productividad. El paro masivo pasa a ser concebido

como una sustitución intertemporal del ocio, en las expansiones la gente trabaja más porque los salarios reales aumentan, mientras que en las recesiones los trabajadores preferirían optar por disfrutar de más tiempo libre ya que un cambio tecnológico haría descender los salarios reales.

En la misma época surgió una escuela que reivindicaba la contribución de Keynes, los Nuevos Keynesianos. Algunos miembros de esta escuela son Krugman, Stiglitz, Mankiw o Blanchard. Aceptaban la hipótesis de las expectativas racionales y que los fundamentos de la macroeconomía debían provenir de la microeconomía, pero no el equilibrio espontáneo de los mercados. La desviación respecto al equilibrio la atribuían a decisiones individuales que no conducían a resultados óptimos desde el punto de vista social; la existencia de monopolios, información imperfecta en los mercados financieros y otros factores.

Paralelamente al desarrollo de todas estas escuelas posteriores a Keynes, se gestó otra corriente diferente, los postkeynesianos, que son muy críticos con las interpretaciones neoclásicas de Keynes, y defienden que para un correcto análisis del sistema capitalista se debe prestar una especial atención a dos elementos clave; la incertidumbre y la inestabilidad. Uno de los miembros más destacados de esta escuela es Hyman Minsky, quien desarrolló una teoría sobre la inestabilidad de los mercados financieros y del capitalismo en general.

Es interesante comparar dos interpretaciones divergentes con respecto a la idea de Lucas sobre cómo debe fundamentarse la macroeconomía. P. Krugman defiende, al igual que Blanchard, que los fundamentos de la macro deben situarse en la micro. Hasta este punto están de acuerdo con Lucas, pero muestran un desacuerdo con él por su hipótesis de las expectativas racionales. Krugman en concreto tiene puestas sus esperanzas en la recomposición de la macroeconomía en el nuevo campo de investigación conocido como Behavioral economics. En palabras suyas:

“Muchos inversores se parecen muy poco a los calculadores geniales de la hipótesis de los mercados eficientes; están sujetos al comportamiento en manada, a los ataques de exuberancia irracional y pánico injustificado.”<sup>4</sup>

En contraposición a este posicionamiento está el de Steve Keen, que fue uno de los economistas capaces de predecir la Crisis del 2007. En su libro *Can we avoid another financial crisis?*<sup>5</sup> explica que la macroeconomía no se puede derivar a partir de la microeconomía.

Empieza su análisis con el teorema de Shafer y Sonnenschein que dice que, si existen dos o más consumidores con diferentes gustos y diferentes fuentes de ingreso, que consumen dos o más bienes cuyos niveles de consumo relativos cambien a medida que el nivel de ingreso aumente, entonces la demanda de mercado resultante podría tener cualquier forma.

El problema de las curvas de demanda de mercado estriba en que a nivel individual los precios relativos pueden variar sin afectar a los ingresos del consumidor. Esto no se cumple cuando se considera a la sociedad en su conjunto, pues los cambios de precios relativos afectarían a los ingresos relativos. Puede darse el caso que una disminución de precios de un bien provoque una disminución de la demanda de este, porque la reducción de precio afecte a sus compradores.



Es aquí cuando introduce la noción de sistema complejo. En un sistema complejo los fenómenos de nivel superior no pueden ser extrapolados de los fenómenos de un nivel inferior. Esta propiedad es conocida como “emergencia”. Las características dominantes de un sistema provienen de la interacción entre sus entidades, más que de las propiedades de las entidades consideradas en aislamiento. En esta rama de conocimiento, conocida como Teoría del Caos, es difícil hacer predicciones a largo plazo, pero se pueden hacer con un grado de validez superior para el corto plazo.

En definitiva, la microfundamentación parece no ser un camino fácil y tampoco necesario para la construcción de los modelos macroeconómicos, al menos tal como lo entienden los nuevos clásicos y los nuevos keynesianos.

### **3. El sistema financiero**

No se puede desempeñar correctamente una economía sin un buen sistema financiero. El crecimiento económico se vería mermado de manera muy importante y el desempeño general de las más de las actividades económicas se volvería muy dificultoso, sino imposible en su ausencia.

Las finanzas funcionan de intermediarios entre ahorradores poco informados y los prestatarios. Cumplen, para con éstos últimos, dos funciones básicas; proveer de financiación a las empresas, hogares y a los Estados, y también proporcionarles soluciones que les permitan cubrirse de los riesgos a los que son vulnerables.

Hasta una fecha reciente la principal función de las finanzas era prestar a hogares que querían invertir en el sector inmobiliario y bienes de consumo duraderos y a las PYMES, a las que ayudaban a financiar su crecimiento. Las empresas más grandes tenían la posibilidad de financiarse a través de la emisión de bonos o recurrir a la autofinanciación.

Es al dirigir el ahorro hacia las empresas que al sector financiero le parecen más prometedoras, cuando el rol de las finanzas ejerce su mayor contribución al crecimiento económico. Esta visión se debe al célebre economista Schumpeter, que concede un papel primordial en el crecimiento económico al empresario innovador y al banquero que lo financia.

La función aseguradora, que también pertenece al ámbito de las finanzas, ayuda a mejorar el manejo de los riesgos de los diferentes agentes económicos. Por ejemplo, una empresa cuyos ingresos se estipulen en euros y sus gastos en dólares puede protegerse de las fluctuaciones del tipo de cambio a través de swaps.

Esta exposición básica de las funciones de las finanzas se ha quedado atrás a la hora de describir la verdadera complejidad del sistema actual. Los bancos y los intermediarios financieros son mucho más numerosos y complejos que en el pasado y es difícil dudar del gran peso que han tenido en la gestación de la crisis.<sup>6</sup>

En esta sección pretendo hacer un breve repaso de los comportamientos del sector financiero que llevaron a su colapso en 2007, para luego pasar a analizar cuáles son las principales conceptualizaciones presentes en la teoría económica.

#### **3.1 La crisis financiera**

La causa de la crisis financiera de 2008 no es única, pues se pueden identificar tres elementos clave; un fallo de mercado debido a la asimetría de información, que se ha visto exacerbado en este periodo debido al aumento de las “innovaciones financieras”, unas regulaciones demasiado laxas y un contexto económico que favorecía la adquisición de riesgos.

Los tipos de interés mantenidos por numerosos Bancos Centrales de los países occidentales, que tenían como intención evitar una desaceleración económica

después del estallido de la burbuja de las puntocom, unido a una afluencia masiva de capitales procedentes de fondos árabes y asiáticos crearon una liquidez excesiva.

Esta abundante liquidez se utilizó, principalmente en los EE. UU., para invertir en el sector inmobiliario, siendo el germen que permitió el crecimiento desmesurado de las hipotecas subprime. Estas hipotecas eran concedidas muchas veces sin una suficiente verificación de los datos de los prestatarios. El estancamiento del precio de la vivienda y el aumento de las tasas de interés provocaron el impago de estas hipotecas.

Otro de los factores importantes en el desarrollo de la crisis del sistema financiero fue la titulización, que no es más que la venta que ejerce un banco u otra institución financiera de los ingresos futuros de un préstamo. Lo más habitual fue que se agruparan diversos préstamos en un solo activo financiero cuyos dividendos dependían de las amortizaciones de los préstamos hipotecarios.

El peligro de esta actividad radica en que el banco emisor tiene incentivos para conceder créditos con elevado riesgo a sabiendas de que después se puede deshacer de ellos a través de la titulización. Las agencias de calificación son las encargadas de dar una medida objetiva del riesgo de estos productos y durante el periodo previo a la crisis no ejercieron bien su labor, entre otros motivos porque quien las contrata son los mismos bancos que ejercen la emisión de estos activos. Así pues, muchas entidades financieras adquirieron títulos pensando que eran de una calidad elevada y que luego resultaron una fuente importante de impagos. Este mal comportamiento de las agencias de calificación puede haberse debido a los incentivos que estas tenían para calificar un determinado producto de manera positiva, pues cobraban una comisión por cada transacción que se producía.

Uno de los comportamientos que más afectó a la capacidad de actuación que se tiene sobre el sector financiero fue el elevado apalancamiento a corto plazo en que incurrieron muchas empresas del sector. En los años precedentes a la crisis adquirieron numerosos riesgos, tomando prestado muy a corto plazo en los mercados interbancarios. Al tomar estas decisiones las instituciones financieras se exponen a un elevado riesgo si los tipos de interés experimentan una subida.

Así pues, las autoridades monetarias, si no quieren ver cómo colapsa el sistema financiero deben mantener los tipos de interés bajos o en su defecto rescatar a las instituciones financieras que lo necesiten. Es decir, se encuentran atrapadas en una situación que no les permite una gran capacidad de manobra.

Como colofón a todas estas dificultades se encuentra el desmantelamiento de las diferentes leyes que se encargaban de limitar el riesgo que puede producir un sistema financiero irresponsable. Una buena parte de los problemas de regulación se derivan de la derogación de la ley Glass-Steagall por parte de los presidentes Clinton y Bush Jr. Esta ley, que fue aprobada en el año 1933, tenía como objetivo poner coto a la actividad especulativa, obligando a la separación entre los banca de ahorro y la banca de inversión.

Otro de los problemas que se pueden referir sobre la insuficiente regulación es el siguiente. Las instituciones financieras tienen la obligación de tener un nivel mínimo de fondos propios. La idea es mantener un colchón que permita cubrir con una probabilidad elevada los riesgos a los que se enfrenta la entidad. El

banco en cambio tiene el incentivo de reducir estos mínimos exigidos, pues a menor cantidad de fondos propios se puede obtener una mayor rentabilidad.

Los supervisores encargados de que esta comprobar estos requisitos mínimos, ya fuera por la dificultad de la tarea, por los insuficientes medios o por otros medios no fueron capaces de que se cumpliera.

### 3.1 Irving Fisher antes de la Gran Depresión

Fisher fue uno de los economistas más prestigiosos durante los primeros decenios del siglo XX, hasta que el Gran Crash del 1929 puso en entredicho sus ideas. En la década de los veinte fue un ferviente defensor de los mercados financieros y un inversor importante en los mismos. En los años posteriores a 1929 desarrolló una teoría alternativa sobre cuáles eran las causas de la Gran Depresión, pero esta pasó desapercibida durante muchos años.

En 1930 Fisher publicó *La Teoría del Interés* donde se afirmaba que el tipo interés expresaba el precio de intercambio entre los bienes presentes y futuros. El modelo que presentaba tenía tres componentes<sup>7</sup>: las preferencias subjetivas de los diferentes individuos entre consumir más en el momento presente a través del crédito, o consumir más en el futuro privándose del consumo presente y prestando a cambio de un interés; las posibilidades objetivas para invertir y un mercado que reconciliaba los dos tipos de preferencias.

Aquellos agentes que tienen una preferencia por los bienes presentes sobre los futuros tomarán prestado para poder consumir en el momento actual. Los agentes con unas preferencias mayores por el consumo futuro, en cambio, actuarán de prestamistas.

Las preferencias individuales a su vez dependen de las expectativas de ingresos futuros que tengan los agentes. Así pues, si alguien espera que sus ingresos disminuyan en el futuro es probable que sea un prestamista, mientras que si espera que los ingresos futuros sean mayores será un prestatario.

Si el tipo de interés es muy bajo, incluso las personas con unas preferencias muy altas por los bienes futuros evitarán dejar sus fondos, mientras que si el tipo de interés es alto las personas con preferencias altas por los bienes presentes estarán dispuestas a dar fondos para préstamos. Esta relación provee una curva de oferta con pendiente positiva.

Las posibilidades objetivas de inversión reflejan las inversiones que son provechosas económicamente. Si nos encontramos con un tipo de interés elevado solo un número pequeño de inversiones serán rentables, mientras que si el tipo de interés es bajo habrá muchas opciones de inversiones lucrativas. Esta relación nos provee una curva de demanda con pendiente negativa.

El mecanismo de mercado iguala estas dos fuerzas y fija el tipo de interés de equilibrio.

Este modelo necesitaba de dos supuestos más para funcionar, ya que el mercado de crédito no funciona como el de bienes, puesto que difieren en cuanto a tiempo; en el mercado de bienes estos son intercambiados en un mismo periodo, mientras que en el mercado crediticio el crédito se recibe hoy, pero se paga en periodos futuros. Estos dos supuestos extra son: 1) El mercado debe

quedar equilibrado en cada intervalo de tiempo y 2) Las deudas deben ser pagadas.

Con este análisis teórico Fisher explicó el boom que se produjo en la bolsa como una consecuencia de que la economía americana estaba funcionando correctamente, que las nuevas invenciones habían introducido una nueva era de gran productividad y que la recientemente inventada radio iba a revolucionar los negocios.

En un primer momento intentó explicar la bajada de precio de las acciones como consecuencia del cambio en las expectativas de ganancias futuras, así como de una reinversión de los dividendos. Esta explicación no duró mucho, pues en 1933 presentó una nueva teoría que intentaba explicar la recesión.

### **3.2 La Hipótesis de los mercados eficientes**

También conocido como CAPM, este modelo tiene como meta explicar y predecir el comportamiento de los activos financieros. Las principales contribuciones fueron realizadas por W. F. Sharpe y tienen como punto de partida la Teoría del Portafolio de Markovitz, así como una clara influencia de I. Fisher.

Este modelo asume que las expectativas de los inversores son predicciones precisas del futuro, así como que los precios de las acciones reflejan toda la información pertinente al futuro de cada empresa. Los fluctuaciones en los precios de las acciones se deben exclusivamente a la llegada de nueva información que cambia las expectativas sobre el futuro de la empresa. Por lo tanto, los precios de las acciones no son predecibles, pues los precios pasados no determinan los precios futuros.

El modelo distingue los diferentes activos en base a dos criterios, la rentabilidad y el riesgo. Los activos que ofrecen una gran rentabilidad son también aquéllos de mayor riesgo. Se supone que los agentes prefieren los activos de mayor rentabilidad y menor riesgo, es decir, la utilidad de un inversor aumenta a medida que las ganancias esperadas son mayores y la variabilidad del retorno es menor.

El modelo consta de dos suposiciones más; todos los inversores pueden pedir prestado tanto dinero como quieran, y todos los inversores comparten las mismas expectativas de futuro para cada inversión.

Lo único que diferenciaría a los inversores son las preferencias entre riesgo y retorno. Algunos preferirían una cartera con más riesgo mientras que los más conservadores optarían por un menor riesgo a costa de obtener también una menor rentabilidad.

El modelo CAPM es ampliamente usado para estimar el coste del capital para las empresas, para evaluar el desempeño de un portafolio y es prácticamente el principal modelo que se utiliza en la enseñanza universitaria sobre los mercados financieros.

Uno de los problemas del modelo radica en que no tiene apoyo empírico. En un artículo escrito por E. Fama se puede leer:

*“La versión del CAPM desarrollada por Sharpe nunca ha tenido éxito empírico. Los problemas son tan serios que invalidan la mayor parte de las aplicaciones del modelo. Seguimos enseñando el modelo CAPM como una introducción a los conceptos fundamentales de la teoría del*

*portafolio, pero también les avisamos que, a pesar de su seductora sencillez, los problemas empíricos del modelo probablemente invalidan su uso.”*<sup>8</sup>

A un nivel más intuitivo, otra posible crítica del modelo sería esta teoría es que no distingue entre las expectativas de futuro de los inversores y el futuro mismo. Es decir, los inversores serían un tipo de profetas capaces de adivinar el porvenir. En el mundo real, inevitablemente no todas las expectativas pueden ser correctas y por lo tanto habrá errores en la predicciones que realicen los inversores, con las consiguientes repercusiones para la estabilidad económica.

### 3.4 Teorías alternativas

Como podemos observar por lo expuesto hasta este momento, las principales teorías sobre el sistema financiero parecen no ser capaces de explicar cómo se pudo producir una crisis de la envergadura como la vivida en 2008. La disparidad entre las predicciones de los modelos y la realidad económica nos obliga a revisar otros puntos de vista sobre el papel que desempeña el crédito en la economía.

Dos son las diferencias en la conceptualización que existe entre los postkeynesianos y los neoclásicos sobre el sistema financiero. La primera hace referencia a la incertidumbre inherente a todas nuestras predicciones, que es diferente del riesgo, la segunda es sobre el efecto que sobre la economía tiene la creación endógena de dinero.

Respecto a la primera de las diferencias podemos decir que la medida del riesgo no se puede calcular en base a la desviación estándar. La desviación estándar no se puede usar para calcular el riesgo que tiene una acción puesto que para que sea una mediada confiable se tiene que cumplir que los resultados pasados se mantengan en el futuro. La inversión y el mercado de valores no están sujetos al riesgo sino a la incertidumbre sobre el futuro. En palabra de Keynes<sup>9</sup>:

*“Nuestro conocimiento de los factores que van a determinar el valor del precio futuro de una acción son pequeños y muchas veces incluso despreciables. Si hablamos francamente tenemos que admitir que nuestro conocimiento para estimar el rendimiento de aquí a diez años de un ferrocarril, una mina de cobre, una fábrica textil, una construcción en la City de Londres, es nulo. De hecho, los que intentan hacer estimaciones de este tipo son tan pocos en el mercado que su comportamiento no lo rige.”*

Es la incertidumbre y no el riesgo el factor principal que guía las acciones de los inversores y del futuro despeño de las empresas. Así pues, el rendimiento esperado de una inversión, una de las variables de la Hipótesis de los mercados eficientes no puede conocerse.

Lo que rige verdaderamente el comportamiento de los inversores es la extrapolación de las tendencias actuales hacia el futuro. Citando otra vez a Keynes:

*“Sería estúpido, al formar nuestras expectativas, darle gran importancia a hechos que son muy inciertos. Es razonables entonces, estar guiado en un grado considerables por los hechos que consideramos confiables,*

*aunque no sean los más decisivos para formar nuestras expectativas que otros hechos para los cuales no tenemos un conocimiento certero. Por esta razón los hechos de la situación actuales forman una parte desproporcionada en la formación de nuestras expectativas, nuestra práctica habitual es tomar la situación existente y proyectarla hacia el futuro, modificada solamente por si tenemos más o menos razones para esperar un cambio.”*

Según la visión keynesiana, las valoraciones del mercado de acciones reflejan dos cosas: las predicciones colectivas y el grado de confianza con el cual estas predicciones están hechas. En tiempos tranquilos estas valoraciones serán relativamente estables, pero;

*“en tiempos de inestabilidad, cuando la hipótesis de una continuación indefinida del estado existente del mercado es menos plausible, el mercado estará sujeto a olas de optimismo y pesimismo, que son irracionales”*

En este mundo de incertidumbre, el mercado de valores está dirigido no por análisis racional, sino por la euforia, el miedo y la duda, y nos dota de un marco capaz de explicar por qué los mercados financieros no se comportan de manera estable, sino más bien todo lo contrario.

La segunda de las discrepancias se debe a la creación endógena de dinero. La corriente dominante en economía asegura que la cantidad de dinero existente en la economía no tiene efectos en las variables reales (neutralidad del dinero) y sostener lo contrario sería sufrir de “ilusión monetaria”. El único efecto que tiene el dinero sobre la economía es su capacidad para crear inflación, ya que lo importante no son los precios absolutos sino los relativos.

Como el dinero no tiene efectos sobre las variables reales se puede obviar el sistema financiero en los modelos económicos, ya que no son más que meros intermediarios entre los prestatarios y prestamistas. La idea principal es que no hay ninguna relación entre el acto de prestar y la cantidad de dinero existente. El corolario a esta explicación sería el siguiente: no hay ninguna relación entre el acto de prestar y un cambio en la demanda agregada.

El multiplicador monetario implica que el sistema bancario sí crea dinero, pero este supone un papel pasivo del sector financiero, que lo único que hace es responder a los cambios que el banco central ejerce sobre la ratio de reservas.

En un reciente artículo, el Banco de Inglaterra cuestionó la idea tradicional de que el sector bancario no jugaba un rol activo en la creación de dinero.<sup>10</sup> Esta hipótesis, conocida como dinero endógeno se puede explicar de la siguiente manera:

*“En la economía moderna, la mayoría de dinero toma la forma de depósito bancario. Pero no se termina de entender bien cómo son creados estos depósitos: la principal manera es a través de los bancos cuando conceden préstamos. Cuando un banco hace un préstamo, simultáneamente crea un depósito igual en el banco del receptor del crédito y, por lo tanto, crea nuevo dinero.”*

Esta visión contrasta con la tradicional de que los bancos reciban dinero cuando los hogares ahorran y después prestando, el crédito bancario crea depósitos. El banco central no tiene la capacidad de fijar la cantidad de dinero en la economía.

El dinero se pide prestado para ser gastado, ya sea en bienes, servicios o activos. La demanda total en la economía es entonces la cantidad de dinero existente más el crédito, aunque como el PIB no recoge la compra de acciones la suma del PIB y del crédito no mide la cantidad total de gasto de una economía.

Teniendo en cuenta este razonamiento podemos entender por qué la cantidad de deuda total importa, así como el cambio de su ratio respecto al PIB. Richard Vague encontró una regularidad empírica al respecto: en cada crisis económica que se produjo en los últimos 150 años se manifestó una combinación de una ratio de deuda/PIB igual o superior al 150% y un incremento de la ratio en el período previo a la crisis de un 7% o más.<sup>10</sup>

Esto significa que cada vez que una economía tiene un nivel privado de deuda sustancial, y que esta ratio esté creciendo más rápido que el PIB, una estabilización del crecimiento del crédito causará una recesión. Es pues el crédito, la causa de los booms y de las crisis de la economía.

La corriente tradicional también asevera que el crédito no afecta a la demanda agregada, porque simplemente realiza una redistribución de recursos entre diferentes agentes. La visión que tienen de que la demanda agregada no resulta afectada por la distribución de recursos es errónea. Si la propensión marginal al consumo es decreciente, y la redistribución que realiza el crédito en épocas de recesión supone una concentración de la riqueza en la parte más adinerada de la sociedad, la demanda agregada se va a resentir, ya que el consumo disminuirá.

Como se puede deducir de lo anterior el sector financiero desempeña una función importantísima en los ciclos económicos y es donde debemos centrarnos para poder entender las fluctuaciones de la economía.



## 4. Diferentes modelos

Como se ha explicado en el apartado primero, existen diferentes escuelas de pensamiento, y cada una de ellas ha desarrollado sus propios modelos. En esta sección se intentará sintetizar algunos de estos modelos y observar sus diferencias. Primero se expondrán los modelos de la corriente dominante, conocidos como DSGE, para después ver cuáles fueron las interpretaciones que I. Fisher y posteriormente H. Minsky dieron sobre la interrelación que existe entre los mercados financieros y el ciclo económico. Para finalizar se expondrán brevemente algunos de los modelos de los economistas actuales que fueron capaces de prever la crisis.

### 4.1 DSGE

En los años sesenta, Lucas y demás miembros de la nueva escuela clásica empezaron a desarrollar sus modelos basados en la microeconomía. Estos afirmaban que los consumidores y las empresas preveían el impacto económico de la intervención gubernamental utilizando la teoría que el propio Lucas había desarrollado y que su teoría predecía adecuadamente las consecuencias de las medidas políticas que se pudieran tomar. De estos modelos se derivaba la conclusión de que el gobierno era incapaz de alterar la demanda agregada. En las siguientes décadas empezaron a construirse los modelos conocidos como Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE).

Los primeros modelos que se construyeron en base a esta teoría fueron los de Teoría del Ciclo Real. Asumían que todos los mercados funcionaban perfectamente, y que el desempleo era voluntario. Este supuesto era demasiado irreal para algunos estudiosos, y en este momento empezó la división entre dos tipos de economistas, los de agua salada y los de agua dulce.

Los economistas más keynesianos, los de agua salada, que se describían como nuevos keynesianos, incluyeron algunas imperfecciones de mercado en los modelos RBC. Esto implicaba que si la economía recibía alguna perturbación que la alejaba del equilibrio, estas imperfecciones aminoraban la velocidad de retorno al mismo, provocando un crecimiento menor y la existencia de desempleo involuntario.

Los nuevos modelos keynesianos DSGE dominaron la teoría macroeconómica y la política y en los albores de la crisis eran los modelos que usaban las principales instituciones, como los Bancos Centrales, para realizar sus predicciones económicas.

Un modelo representativo DSGE tiene dos tipos de empresas; las que producen bienes de consumo, que operan en un mercado de perfecta competencia, y las productoras de bienes intermedios, que se encuentran en un mercado imperfecto, un tipo de familia, un sindicato que fija el salario y un sector gubernamental y un Banco Central, que varía el tipo de interés en respuesta a las desviaciones de la inflación y del crecimiento de la economía. El sector financiero, así como el dinero estaban ausentes en estos modelos.

Usando este tipo de modelos, las instituciones más importantes del mundo, como la OCDE o el Tesoro estadounidense hicieron previsiones sobre el año 2007, indicando que iba a ser un año con crecimiento económico y sin riesgos. Huelga decir que se equivocaron.

## 4.2 Fisher después de la crisis: la hipótesis de la recesión inducida por la deuda

En un artículo llamado *The Debt-Deflation Theory of Great Depressions*<sup>12</sup>, Fisher desarrolló una teoría diametralmente opuesta a su anterior visión, en la que los dos supuestos anteriormente mencionados – que los mercados se equilibraban y que las deudas eran pagadas- eran incumplidos. En un esfuerzo por comprender las causas de la Gran Depresión se reconocía que los mercados podían no estar en equilibrio y que se podía producir un impago masivo de las deudas.

Aunque la economía alcanzara el equilibrio, este solo sería momentáneo, puesto que era imposible evitar la aparición de nuevas perturbaciones. El equilibrio pasó pues a ser un estado inestable y un shock podría llevar a la economía a lugares muy distantes de éste.

Aunque una multitud de factores podían evitar el equilibrio del sistema, el ingrediente crucial para convertir la inestabilidad en un colapso catastrófico era un nivel excesivo de deuda, ya que en palabra de Fisher: “la bancarrota de muchos deudores constituye un crash después del cual no hay vuelta al equilibrio.”

Esbozó que los dos factores dominantes que causaban las depresiones eran “sobreendeudamiento seguido de una deflación”. La deuda y la caída de los precios eran los elementos cruciales: Así, el sobreendeudamiento y la sobreespeculación son importantes, pero tendrían consecuencias mucho menos negativas si no fueran ejecutados con dinero prestado. Esto es, el sobreendeudamiento puede traer como consecuencia una sobreinversión o una sobreespeculación. Lo mismo es válido para la confianza excesiva. Imaginó que el exceso de confianza raramente causa ningún daño excepto cuando engaña a sus víctimas y las conduce al endeudamiento.”

Keen, en su libro *Debunking Economics* sintetiza muy bien el núcleo de la teoría de Fisher:

*“El exceso de confianza lleva a los inversores a sobreestimar las ganancias futuras de sus inversiones, o a infravalorar los riesgos, y por lo tanto les hace asumir niveles de deuda insostenibles. En cualquier caso, el inversor compromete fondos mucho más allá del nivel que produce una ganancia óptima. Este exceso de confianza es inevitable en el mundo real porque todas las variables están sujetas a estar por encima o por debajo de su equilibrio.”*

Entonces se produce una reacción en cadena que puede llevar la economía a la depresión. Empieza con una venta apresurada de los activos, a precios reducidos, derivada de la necesidad de pagar los vencimientos de la deuda. La caída de precios implica que la carga real de deuda se eleva, incluso si la deuda nominal disminuye, y el pago de las deudas también reduce la oferta de dinero. Estos efectos causan más bancarrotas, reducen las ganancias, la inversión, la producción y el empleo. El pesimismo aumenta, causando que aquellos que tienen dinero lo acaparen, lo que todavía reduce más el nivel de actividad económica. Las instituciones financieras no dan crédito, aunque dispongan de liquidez. La deflación también tiene el efecto perverso de que la tasa de interés real se eleva, aunque las tasa nominales bajen, y esto todavía reduce más la inversión.

### 4.3 La Hipótesis de la inestabilidad financiera

Minsky tomó prestado conceptos clave de Keynes y del Fisher post-depresión para construir una teoría que pudiera explicar cómo las finanzas, al interactuar con la economía real, son capaces de crear periodos de bonanza y desaceleraciones, así como una gran depresión.

El análisis de Minsky comienza cuando la economía está funcionando de manera correcta. La tasa de crecimiento es mayor o igual que la necesaria para que se produzca una reducción de la tasa de desempleo, pero las empresas son cautelosas en el manejo de sus inversiones. Los niveles de endeudamiento son bajos y este conservadurismo es compartido por los bancos, que solo quieren financiar pequeños problemas de liquidez o inversiones de bajo riesgo.

La causa de este comportamiento común de aversión al riesgo es el recuerdo reciente de una crisis financiera en la cual las bancarrotas abundaron y muchos negocios tuvieron que cerrar. Debido a esta rememoración, tanto las prestamistas como los prestatarios prefieren mantener niveles de endeudamiento bajos.

La combinación de una economía en crecimiento y de una política de concesión de créditos cautelosa hacen que la mayoría de los proyectos prosperen. Dos cosas se van haciendo más evidentes para los empresarios y banqueros; las deudas existentes son fácilmente pagadas y aquellos que están endeudados prosperan, vale la pena endeudarse. Los proyectos de inversión son evaluados usando estimaciones menos conservadoras. La reducción de la aversión al riesgo y un mayor nivel de inversión a su vez producen un auge en el precio de las acciones, que es la base para que se produzca el boom y el posterior el colapso.

Llegados a este punto se hace necesaria la afluencia de financiación externa para cubrir el aumento de la inversión total y la compra especulativa de acciones y otros activos financieros. Estos fondos externos llegan porque el sector bancario comparte el optimismo de los inversores. El resultado de esto es un aumento de la permisividad de la ratio deuda-activos para pedir un préstamo, una disminución de la liquidez y un aumento del crecimiento del crédito.

En un entorno regulado esto se manifestará a través del crecimiento de los intermediarios no-bancarios; en un entorno no regulado simplemente habrá un incremento en la oferta de dinero.

Este comportamiento marca el inicio de lo que Minsky llama la “economía eufórica”, cuando tanto los prestamistas como los prestatarios creen que el futuro está asegurado y que por lo tanto la mayoría de las inversiones tendrán éxito. Las valoraciones de los activos aumentarán y los activos financieros altamente líquidos y con un retorno bajo se devaluarán, induciendo a un aumento de su rentabilidad para retener su cuota de mercado.

Las instituciones financieras aceptarán ahora unos riesgos mayores que en un entorno más sobrio habrían rechazado. La liquidez de las empresas disminuirá a medida que aumentan su ratio de endeudamiento, haciéndolas más sensibles a un cambio de los tipos de interés. La disminución general de la liquidez, así como el aumento de los intereses pagados en los activos altamente líquidos, generará un aumento en el tipo de interés, sin la necesidad de una intervención de la autoridad monetaria para controlar la burbuja.

Esta situación de euforia permite la aparición del financiero "Ponzi". Estos agentes se benefician operando con activos en un mercado al alza, incurriendo para ello en elevados niveles de endeudamiento. Los costos de servicio de la deuda para los financieros Ponzi exceden los flujos de efectivo de la empresa, pero la apreciación del capital que anticipan excede en gran medida la factura de los intereses. Juegan un papel importante en aumentar el tipo de interés de mercado y también al aumentar la fragilidad del sistema en su conjunto a un cambio de tendencia en el precio de las acciones.

Los aumentos de los tipos de interés y la ratio de endeudamiento afectan a la viabilidad de muchos negocios, convirtiendo opciones de inversión tradicionalmente conservadores en especulativas, y las especulativas en Ponzi. Estos negocios se ven en la necesidad de vender activos para hacer frente al pago de la deuda, y esta entrada de nuevos vendedores en el mercado de activos hace que el crecimiento exponencial del precio de estos cese.

Con el final del boom, los financieros Ponzi se encuentran con activos que no pueden ser vendidos obteniendo una ganancia y niveles de deuda que son inasumibles en la situación actual. Los bancos que financiaron este tipo de empresas se encuentran en la tesitura de no poder recuperar sus préstamos, y esto conlleva un aumento de los tipos de interés. Los tenedores de activos poco líquidos desean ahora venderlos a cambio de liquidez y el mercado de activos entra en pánico. Este es el momento en el que el boom se convierte en una depresión.

A medida que la economía va entrando en colapso, el problema fundamental al que se enfrenta es la excesiva divergencia entre las deudas incurridas para la adquisición de activos y los beneficios generados por éstos. Estos flujos dependen de la inflación y del tipo de interés. El nivel de inversión ha colapsado después de la depresión, dejando solamente dos fuerzas que pueden armonizar de nuevo los flujos de caja, una disminución de los precios de los activos o una inflación de los precios.

Minsky argumenta que, si la tasa de inflación es elevada en el período en que ocurre la crisis, aunque los niveles de inversión se desploman, los crecientes flujos de caja ayudan a pagar la deuda. En este caso la economía puede emerger de la crisis con una disminución del crecimiento y una elevada inflación, pero con pocas bancarrotas y una disminución de la liquidez. De esta manera se evita la depresión.

Si la tasa de inflación es baja en el momento de la crisis, los flujos de caja se mantendrán en un nivel bajo y no podrán hacer frente al pago de la deuda. Las empresas que no puedan hacer frente al servicio de su deuda se verán forzadas a vender activos, aumentar sus flujos de caja a expensas de sus competidores o a la bancarrota. En contraste con el caso inflacionario, las posibles soluciones de las empresas en esta situación tienden a deprimir aún más a la economía.

Si los activos son vendidos, aquellos que los compran a un precio más bajo pueden competir mejor en el mercado de bienes y vender a menor precio que sus competidores. Si los márgenes de beneficio se reducen para intentar aumentar los flujos de caja, las demás empresas actuarán en la misma dirección, provocando una reducción agregada de los flujos de caja y disminuyendo aún más la tasa de inflación. Si las empresas entran en bancarrota sus activos se-

rán vendidos en mercados deprimidos y todavía reducirán más el nivel de precios. La ruta de la disminución del precio de los activos no ayuda a corregir la depresión, sino que es un mecanismo que auto refuerza la depresión.

Minsky, aunque percibe la inflación como un fenómeno negativo durante un periodo de crecimiento económico estable, lo ve como positivo durante una crisis. El problema fundamental durante una crisis financiera es el desfase entre las deudas incurridas para comprar activos y los flujos de caja que éstos generan. Una alta tasa de inflación durante la crisis ayuda a pagar las deudas, aunque supone una disminución de las ganancias de los inversores. Una baja tasa de inflación implicará que estas deudas no pueden ser pagadas, con los consecuentes efectos domino que provocan en toda la economía.

#### **4.4 Modelos alternativos que supieron prever la crisis**

En este apartado intentaré analizar cuáles han sido las características distintivas de los modelos económicos que han sido capaces de predecir la crisis, cuáles son sus elementos comunes y en qué difieren de los modelos tradicionales. Sus principales autores, Keen, Hudson y Godley, toman una perspectiva que puede calificar de “flujo de fondos”. Para una realización de la revisión de las características de estos modelos me basaré en el artículo que publicó Dirk J. Bezemer *“No one saw this coming”*<sup>14</sup>

Las principales características que encontramos en estos modelos son:

- a) Flujo circular de bienes y dinero,
- b) Una representación separada de los stocks (inventario, riqueza y deuda) y los flujos (bienes, servicios y fondos).
- c) Un modelado explícito del sector financiero como distinto de la economía real, permitiendo un crecimiento y contracción del mismo independientemente del resto de la economía.
- d) Una visión poco optimista del comportamiento de los agentes económicos en un entorno de incertidumbre.
- e) Identidades contables como determinantes de los resultados del modelo cuando se produce un shock en el entorno o un cambio de política.

Estos elementos son cruciales para poder entender los determinantes y límites del crecimiento económico y su capacidad para entrar en una recesión inducida por el exceso de deuda.

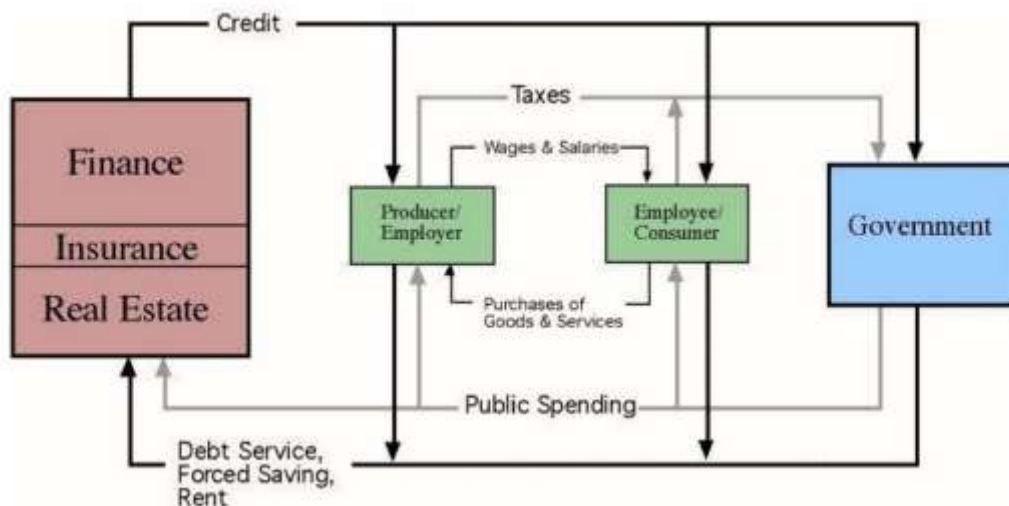


Figura 1: Esquema de los modelos de flujo de fondos

En la figura 1 el sector FIRE (Finanzas, seguros y sector inmobiliario) incluye todos los tipos de firmas no bancarias, así como bancos que generan flujos de crédito. Está conceptualmente separado del sector real, que comprende el gobierno, las empresas y las familias. La liquidez fluye del sector FIRE hacia el sector real a través del crédito. Facilita la inversión en capital fijo, producción y consumo. Los fondos se originan en sector bancario del FIRE y pueden circular hacia la economía real o volver al sector FIRE como inversiones financieras o en pago por deuda y tasas financieras.

Nos encontramos entonces en una encrucijada; existe un trade-off entre financiar la producción y los flujos de crédito que se dirigen hacia el sector financiero. Este aspecto está ausente de los modelos principales que se usan en economía y es un factor determinante para poder entender la actual crisis.

La absorción de la inversión por parte del sector FIRE toma la forma de riqueza financiera, y su crecimiento tiene la contrapartida del crecimiento de la deuda. Un crecimiento excesivo de la deuda tiene como consecuencia una potencial recesión. Los responsables políticos que utilizan los modelos tradicionales que no incluyen el sector financiero no tienen por lo tanto el marco teórico adecuado para prever un colapso provocado por el sector financiero.

	Households	Firms current	capital	Banks current	capital	Govt. Row sum
Consumption	$-C$	$+C$				0
Govt. expenditure		$+G$				0
[Sales]		$[S]$				
Change in the value of inventories		$+\Delta I$	$-\Delta I$			0
Tax		$-T$				0
Wages	$+WB$	$-WB$				0
Profits	$+F$	$-Ff$		$-Fb$		0
Interest on loans		$-rl.L_{-1}$		$+rl.L_{-1}$		0
Interest on money	$+rm.M_{-1}$			$-rm.M_{-1}$		0
Interest on bills	$+rb.Bsp_{-1}$			$+rb.Bsb_{-1}$		0
Interest on bonds	$+B_{-1}$				$-rb.Bs_{-1}$	0
Stock of cash	$-\Delta Hp$				$+\Delta H$	0
Stock of current deposits	$-\Delta Mn$				$+\Delta Mn$	0
Stock of demand deposits	$-\Delta M$				$+\Delta M$	0
Stock of bills	$-\Delta Bsp$				$+\Delta Bs$	0
Stock of bonds	$-\Delta B.pb$				$+\Delta B.pb$	0
Stock of loans			$+\Delta L$		$-\Delta L$	0
Column sum	0	0	0	0	0	0

Figura 2: El flujo de fondos representado en una matriz

El modelo de Godley está representado en la figura 2 por los flujos de transacciones. Este modelo contempla la existencia de cuatro sectores y está explícitamente separado el sector financiero. Los flujos de créditos bancarios son centrales. Cada columna y fila de la matriz de flujo suma cero por el principio de que cada flujo viene de algún lugar y va a otro. El balance financiero de cada sector – la diferencia entre sus ingresos y sus gastos – es siempre igual al total de sus transacciones de activos financieros. El modelo refleja cambios en el valor de stocks financieros, inventario y la riqueza de los hogares.

¿Cómo pudieron los modelos de flujo de fondos distinguir entre un crecimiento financiero sostenible y uno insostenible? Una explicación podría ser que el crecimiento financiero sostenible se da cuando la economía crece dedicando fracciones constantes de sus flujos de crédito al sector financiero y real. Las deudas no crecen de manera desproporcionada y así pueden ser pagadas. Contrariamente, el crecimiento exponencial es el factor central que genera una desestabilización del sector financiero y de la economía en su conjunto.

Los cambios en la fracción dedicada a la inversión en el sector real o financiero pueden darse por diversos motivos, como una innovación o una expansión financiera. Esto puede producirse porque el sector real de la economía requiere que una mayor parte de su riqueza esté manejada por instrumentos financieros o por la necesidad de nuevos productos financieros que responden a los cambios de necesidades de ahorro, inversión y consumo. Esta variación se reflejará en un cambio de las fracciones dedicadas a la inversión, aumentando la proporción de flujos que van dirigidos hacia el sector financiero. La innovación financiera puede servir para que la economía real aumente su productividad y así pueda devolver sus deudas, pero también puede darse la posibilidad de una absorción de liquidez del sector real hacia el sector FIRE, inflando los precios de las acciones, creando una burbuja crediticia y una peligrosa financierización de la economía.

Cualquier flujo de crédito hacia las empresas y hogares que exceda el crecimiento de la inversión, producción y consumo en el sector real será tenida como riqueza e invertida en el sector FIRE. Esta liquidez extra infla el valor monetario de los activos financieros (inmuebles, acciones, bonos, divisas, derivados, etc.) incrementando las ganancias de las inversiones financieras. A través del incremento de su riqueza neta, las empresas y los hogares pueden pedir prestado más, y si creen que esto es posible lo harán. Esto significa que los bancos son capaces de crear crédito adicional que será reinvertido en el sector financiero.

Cada flujo de crédito tiene su contrapartida en un incremento de los niveles de deuda para las empresas y los hogares. La nueva situación se caracteriza por unos grandes retornos en las inversiones en activos financieros en relación con la inversión en la economía real y en que una mayor parte de los flujos de crédito van dedicados al servicio de la deuda y una menor proporción al sector real.

En las primeras etapas de un boom de los activos financieros el individuo se beneficia de un mercado en auge, sobre todo cuando mecanismos psicológicos, como el comportamiento en manada, entran en juego, llevando a una euforia colectiva, donde todo el mundo piensa que, por ejemplo, los precios de la vivienda no pueden bajar. En este proceso de generación de la burbuja cada vez se destina una mayor cantidad de recursos a la compra de activos financieros. El consumo y la producción que de él depende, puede empezar a estar financiado más por crédito que basado en un incremento de ganancias del sector real. Así pues, el ahorro neto de las familias y las empresas puede disminuir y llegar a convertirse en negativo.

Estos modelos contables de la economía permiten ver que este comportamiento no puede ser mantenido en el tiempo puesto que la capacidad de la economía real para devolver las deudas no es infinita. Este proceso de creación de una burbuja puede durar años si empieza desde un nivel de endeudamiento bajo. El final de la burbuja se da cuando los inversores se dan cuenta que esta imposibilidad de pago de las deudas se encuentra cerca o se ha alcanzado ya. El impacto económico del estallido de la burbuja será más severo cuanto más dependiente del crédito y de las ganancias de capital sea el consumo.

Una de las diferencias más claras entre los modelos tradicionales y los de flujo de fondos es la manera en que se comportan los agentes económicos. Mientras que en los modelos neoclásicos los agentes son optimizadores racionales, los modelos de flujo de fondos hacen un especial énfasis en las identidades contables, el rol de la incertidumbre y la psicología como la base para los supuestos que rigen el comportamiento.

Steve Keen, en un artículo de 1995 titulado “Finance and Economic Breakdown”<sup>15</sup> decía:

“Keynes argumentó que la incertidumbre no puede ser reducida a los mismos cálculos que aplicamos a la certeza, ya que el tipo de incertidumbre que importa en la inversión es aquella para la cual no existe ninguna base científica para formar un cálculo de probabilidad. Simplemente desconocemos cuáles son las probabilidades. Keynes argumentó que, en medio de esta incalculable incertidumbre, los inversores forman expectativas frágiles sobre el futuro, que se cristalizan en los precios que



asignan a los activos financieros, y por lo tanto estos activos están sujetos a cambios repentinos y violentos.”

Esta visión del comportamiento humano permite que se puedan producir burbujas y su posterior estallido, mientras que en los modelos neoclásicos la inversión está siempre guiada por los costos marginales al ser el agente capaz de calcular todos los peligros posibles de la vida, y por lo tanto no pueden predecir ningún tipo de desvío respecto del equilibrio.

El Premio Nobel R. Shiller afirma que el “efecto contagio” es el principal mecanismo que alimenta a las burbujas. Las creencias sobre la creación de riqueza a través del precio de los activos financieros se transmiten a través de mecanismo como historias sobre una nueva “era”, que justifican las ganancias de capital por ser parte de una “nueva” economía. Este nuevo aspecto que justifica la burbuja puede ser una nueva invención tecnológica, como en los noventa, o la globalización en los dos mil. Shiller ha elaborado modelos de comportamiento humano conocidos como “exuberancia irracional” que permiten que la economía entre en estados eufóricos, booms, quiebras y depresiones, estados que son difíciles de alcanzar en los modelos neoclásicos.

Los modelos macroeconómicos están compuestos por ecuaciones de dos tipos; identidades que describen relaciones entre variables y ecuaciones de comportamiento, que expresan el comportamiento de los agentes económicos en cuanto ahorro, inversión, tomar prestado, pedir crédito, trabajo e intercambios. En los modelos de DGSE el supuesto típico es que los agentes optimizan su función objetivo (consumo para las familias, beneficios para las empresas) hasta alcanzar algún tipo de equilibrio.

En los modelos alternativos tienen en cuenta los flujos de fondos que se dan en la economía y las ecuaciones reflejan la matriz de transacciones y la de stock. Los modelos de Godley, Keen y Hudson hacen hincapié también en la creación de dinero endógeno. Esta visión del dinero endógeno refleja que la concesión de créditos de los bancos es central para comprender el funcionamiento de la economía. Los niveles de riqueza afectan a los bancos, las empresas y a las familias, a sus hojas de balance y por lo tanto a la economía. En contraste con esto, en los modelos neoclásicos de equilibrio, la riqueza juega un papel pequeño o insignificante y la función del dinero es incidental en el proceso económico, que está regido fundamentalmente por el sector real. Este énfasis en el papel de los balances financieros y la naturaleza monetaria de la economía es lo que distingue principalmente a los modelos alternativos.

El comportamiento de las empresas de los modelos neoclásicos también sería incompatible con la incertidumbre radical que postulaba Keynes. Esta implica que las empresas están en un estado de incertidumbre sobre las ventas y ganancias futuras y ni siquiera conocen su función objetivo, ni tampoco tienen la capacidad para estar constantemente resolviéndola. Así pues, las empresas no pueden responder a los precios futuros, sino que responden a las cantidades vendidas vía cambios en su inventario.

La introducción de la incertidumbre y la ausencia de un único equilibrio cambia el modelaje del comportamiento de las familias. Éstas se supone que mantienen su riqueza en diferentes activos dependiendo de las ganancias esperadas. El consumo a su vez depende de esta riqueza, así como los ingresos. Como las expectativas pueden ser volátiles, cuando hechos inesperados ocurren los

precios de los activos cambian de forma abrupta y así lo hace el consumo y la economía en su conjunto.

Si los modelos son simplificaciones de la realidad, que ignoran algunos aspectos de esta para centrarse en otros, podemos ver que los modelos de equilibrio ignoran el sistema financiero, el flujo de fondos, el crédito y la deuda y se centran en los problemas de optimización de los agentes. Parten del supuesto de que el impacto de los flujos de fondos está perfectamente reflejado en los retornos y los riesgos a nivel individual. Los modelos alternativos se abstraen a su vez de los problemas de optimización y se focalizan en intentar explicar los flujos de fondos, el crédito y la deuda. El supuesto de estos modelos es que las decisiones individuales siempre estarán reflejadas en el agregado de flujos de fondos, el crédito y la deuda y es así como se forman las tasas de retorno, ganancias y riesgos de una economía.

Los modelos alternativos pueden identificar sendas de crecimiento insostenibles, pudiendo hacer una predicción de su quebrantamiento, aunque el evento catalizador y su ubicación en el tiempo son menos claros. Esta previsión es imposible en los modelos macro tradicionales por dos razones; primero porque el mercado financiero, como todos los demás, siempre volverá al equilibrio, y segundo porque los modelos financieros están ausentes en estos modelos.

## 5. Introducción del Sistema financiero en el modelo de tres ecuaciones

Como intento final para esclarecer mejor el comportamiento del sistema financiero he intentado describirlo mediante el uso de una función, y para ver cómo éste afecta a la economía la he introducido en un modelo que explique el funcionamiento general de la economía.

Después de analizar el modelo de tres ecuaciones que presentan Carlin y Soskice<sup>16</sup>, decidí que éste era el mejor marco para introducir el comportamiento del sector financiero. El modelo de estos autores resulta demasiado complejo para una simple aproximación al comportamiento del sector financiero que me propongo, así que en su lugar escogí el modelo dinámico de DA-OA que presenta Mankiw en su libro Macroeconomía<sup>17</sup>.

Aunque pueda parecer una contradicción, decidí escoger un modelo perteneciente a la corriente de pensamiento económico dominante a pesar de las críticas realizadas a la misma en el presente trabajo. Esto hecho se puede justificar en los límites que impone la realización de un TFG, pero también porque el modelo de tres ecuaciones tiene una sólida base empírica.

Este modelo está compuesto por una curva de Philips, que parte de una serie de observaciones históricas, con lo cual no se le pueden aplicar las mismas objeciones que al resto de conceptos de la síntesis neoclásica. También cuenta con una curva IS que representa la demanda de una manera acertada desde mi punto de vista y con una Regla de Taylor que describe la conducta del Banco Central, cuyo comportamiento solo determina el tipo de interés de la economía, pero no la cantidad de dinero de la misma.

El modelo que presenta Mankiw es dinámico en tanto en cuanto explica el comportamiento de la economía a lo largo del tiempo. Está constituido por cinco ecuaciones, que presento a continuación:

- El nivel de producción: 
$$Y_t = Y^f - \alpha(r_t - \rho) + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde  $Y_t$  es el nivel de producción total de bienes y servicios,  $Y^f$  es el nivel de producción correspondiente al nivel de pleno empleo,  $r_t$  es el tipo de interés real,  $\alpha$  es la sensibilidad de la producción a los cambios del tipo de interés real,  $\rho$  la tasa de interés natural y  $\varepsilon_t$  mide los shocks externos de demanda.

- La inflación esperada: 
$$\pi_{t+1}^e = \pi_t \quad (2)$$

Donde la parte izquierda de la ecuación nos indica que la inflación esperada para el periodo  $t+1$  es igual a la inflación del periodo anterior,  $t$ .

El supuesto de expectativas adaptables es crucial, porque implica que hay una curva de Phillips en el corto plazo y, por lo tanto, las políticas fiscales y monetarias pueden ser efectivas tanto a corto como a largo plazo.

Hay muchas teorías sobre qué determina la inflación esperada, pero evité la teoría de las expectativas racionales para simplificar la parte matemática pero

también porque si se toman expectativas racionales cualquier shock externo se resuelve por sí mismo en el modelo.

- La tasa de interés real: usando la ecuación de Fisher:  $r_{t^e} = i_t - \pi^{e_{t+1}}$  (3)

Donde  $i_t$  indica el nivel de inflación decidido por el gobierno. Como tenemos expectativas adaptativas podemos reescribir la ecuación como  $r_{t^e} = i_t - \pi_t$ .

- El nivel de inflación, basado en una curva de Philips aumentada:

$$\pi_t = \pi_{t^e} + \phi(Y_t - Y^f) + v_t \quad (4)$$

Donde  $\phi$  es la sensibilidad de la inflación hacia los cambios en la brecha de producción entre la producción real y el nivel de producción de pleno empleo. Esto significa que representa tanto los grados en que los costes marginales responden al entorno económico, y la velocidad con que las empresas ajustan sus niveles de precios en respuesta a los cambios en estructuras de costos. Aquí,  $v_t$  representa los choques exógenos del lado de la oferta, que es 0 en promedio. Esto incluye todas las variables (excepto de la inflación esperada y la sensibilidad a la brecha del producto) que puede tener un impacto en el nivel de inflación.

Esta ecuación muestra básicamente que existe una relación positiva entre el nivel de inflación esperado del período actual (formado en el período anterior) y la tasa de inflación real. Por lo tanto, el simple hecho de que tanto los consumidores como los productores esperen una inflación más alta para el próximo período, aumentará el próximo período tasa de inflación real. Esto tiene sentido porque muchas empresas establecen sus precios en base a su inflación esperada, entonces, si esperan que aumente, aumentarán los precios de sus bienes y se traducirá en un aumento de la inflación real. Lo inverso también ocurre si la inflación esperada disminuye.

- La tasa de interés nominal; una regla de política monetaria influenciada tanto por la inflación como por los niveles de output queda determinada por la ecuación:

$$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - Y_t^f) \quad (5)$$

Donde  $\pi_t$  es la inflación objetivo fijada por el banco central y  $\theta_\pi$ ,  $\theta_Y$  muestran el grado de respuesta en las fluctuaciones de la producción y la inflación en función de las preferencias del banco central. Entonces, cuanto más alto es  $\theta_\pi$  mayor es la preocupación por la desviación de la inflación respecto del objetivo que tiene fijado el banco central. Además, cuanto mayor es  $\theta_Y$ , mayor es la preocupación que tiene el banco central por la desviación de su objetivo de producción. Esta ecuación nos dice cómo utiliza el banco central la política monetaria para abordar diferentes escenarios.

Es importante recordar que la política monetaria del banco central afecta la demanda de bienes y servicios a través de la tasa de interés real, no la nominal.

Por lo tanto, aunque el banco central solo determina la tasa de interés nominal, deberíamos observar lo que la ecuación (5) nos dice sobre la tasa de interés real. Para hacerlo, podemos combinar las ecuaciones (2), (3) y (5) para ver si

esta política monetaria tiene sentido. Así que, gracias a la ecuación (2) podemos reformular la ecuación (3) e introducir el valor de  $i_t$  dado por la ecuación reformulada (3) a la ecuación (5) de la siguiente manera:

$$r_t = i_t - \pi_t \rightarrow i_t = r_t + \pi_t$$

Entonces, si reemplazamos esto por  $i_t$  en (5) obtenemos:

$$r_t + \pi_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - Y_t^n)$$

Suponiendo que la producción es igual a su nivel de pleno empleo y la inflación es igual a su objetivo, entonces:

$$r_t = \rho$$

La tasa de interés real es igual a su tasa natural. Esto confirma que cuando la economía está en equilibrio, la tasa de interés real se establece correctamente para tratar de mantenerla así.

De la ecuación (5) también podemos ver que la tasa de interés nominal (por lo tanto, la real) tiene una relación positiva tanto con la inflación como con las brechas de producción. Entonces, cuando  $(\pi_t > \pi^*)$  o  $(Y_t > Y^*)$  la tasa de interés real aumenta y cuando  $(\pi_t < \pi^*)$  o  $(Y_t < Y^*)$  cae.

Este modelo podría convertirse en uno de crecimiento si se le añadiera una tasa de crecimiento exógena al PIB natural, razón por la cual en las ecuaciones este lleva incorporado el subíndice  $t$ . Sin embargo, es innecesario para las pretensiones de este trabajo y he decidido no tenerlo en cuenta en la versión final.

## 5.1 Fluctuaciones a corto plazo

Para explicar las fluctuaciones de la economía a corto plazo es necesario resumir la relación entre producción e inflación mostrada por las cinco ecuaciones en solo dos. Con métodos algebraicos se deben eliminar las siguientes variables endógenas; la tasa de interés real, la nominal y la inflación esperada.

Para crear la curva oferta agregada dinámica (OAD) se debe tomar la ecuación (4) y eliminar la inflación esperada en función de ser las expectativas adaptables. Así pues:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \varphi(Y_t - Y_t^f) + v_t$$

Esta ecuación muestra la relación positiva a corto plazo entre el nivel de producción y el nivel de inflación, lo que significa que si las tres variables exógenas para el actual periodo ( $\pi_{t-1}$ ,  $Y_t^f$ ,  $v_t$ ) permanecen constantes la inflación aumentará a medida que aumenta la producción.

Sin embargo, cuando cualquiera de esas variables exógenas cambia, la OAD se desplaza hacia arriba o hacia abajo. Las consecuencias de esos cambios

darán lugar a diferentes resultados económicos, pero para explicarlos, necesitamos conocer la ecuación de oferta agregada.

La otra ecuación que determinará el equilibrio a corto plazo de la economía es la curva de demanda agregada dinámica (DAD). La ecuación de DAD es un poco más compleja y necesito combinar cuatro de las principales ecuaciones del modelo para poder eliminar todas las variables endógenas, excepto la producción y los niveles de inflación.

Primero, sustituyo a  $r_t$  de la ecuación (1) con su valor en la ecuación (3) para eliminar la tasa de interés real:

$$Y_t = Y_t^f - \alpha(i_t - \pi_{t+1}^e - \rho) + \varepsilon_t$$

Entonces, sustituimos  $i_t$  de esta ecuación por su valor en la ecuación (5) para eliminarlo:

$$Y_t = Y_t^f - \alpha(\pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - Y_t^f) - \pi_{t+1}^e - \rho) + \varepsilon_t$$

Ahora, solo necesito eliminar la inflación esperada de la ecuación. Lo haré reemplazándola, usando las expectativas adaptables;

$$Y_t = Y_t^f - \alpha(\pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - Y_t^f) - \pi_t - \rho) + \varepsilon_t$$

Esta ecuación solo tiene dos variables endógenas, como quería, pero para hacerlo más claro, lo simplificaremos y el resultado será el siguiente:

Primero, elimino las variables que se anulan

$$Y_t = Y_t^f - \alpha(\theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - Y_t^f)) + \varepsilon_t$$

Luego aíslalo el nivel de producción  $Y_t$ :

$$Y_t = Y_t^f - (\pi_t - \pi_t^*) \left[ \frac{\alpha\theta_\pi}{(1 + \alpha\theta_Y)} \right] + \varepsilon_t \left[ \frac{1}{(1 + \alpha\theta_Y)} \right]$$

Esta es la ecuación de DAD. Muestra la relación negativa entre el la demanda de bienes y servicios y la inflación en el corto plazo, dados los valores exógenos de  $Y_t^f$ ,  $\pi_t^*$  y  $\varepsilon_t$ . También determina que el nivel de producción será igual a al de pleno empleo cuando la inflación real es igual a su objetivo y no hay choques en el lado de la demanda.

La pendiente negativa de la DAD se explica por la política del banco central. Cuando la inflación aumenta, el banco central aumenta a su vez la tasa de interés nominal en mayor medida que el incremento de inflación, por lo tanto la tasa de interés real también aumenta. Este aumento de la tasa real induce una

reducción de la demanda de bienes y servicios, lo que explica la pendiente negativa de la curva DAD.

La curva de DAD también cambia si alguna de sus variables exógenas cambia por alguna razón. En particular, la curva del DAD se desplaza en respuesta a los cambios tanto fiscales como monetarios implementados por el gobierno.

Por fin, puedo determinar el equilibrio a corto plazo de la economía dado por el modelo dinámico AD-AS. Este equilibrio será el punto de intersección del DAD y las curva OAD.

$$Y_t = Y_t^f - (\pi_t - \pi_t^*) \left[ \frac{\alpha \theta_\pi}{(1 + \alpha \theta_Y)} \right] + \varepsilon_t \left[ \frac{1}{(1 + \alpha \theta_Y)} \right]$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \varphi(Y_t - Y_t^f) + v_t$$

Para cualquier período de tiempo 't' y dadas las cinco variables exógenas en ese punto el modelo determinará las dos variables endógenas, la producción y la inflación. Es importante recordar que este equilibrio puede estar por debajo de la solución a largo plazo de la economía, por encima o coincidir con él.

## 5.2 Ajustes para tener simulaciones más realistas

El modelo anterior, en mi opinión, debe ser modificado para ajustarse de mejor manera a la realidad. Los dos problemas que presenta el modelo son a mi juicio la excesiva rapidez con que se ajustan los precios y la posibilidad de que el tipo de interés nominal sea negativo.

Para solucionar el primero de estos problemas podemos introducir un ajuste keynesiano en el modelo. Incorporando un nivel máximo de deflación en el modelo podemos reflejar mejor el hecho de que los precios no son perfectamente flexibles en el mundo real, que presentan rigidez a la baja, y que los salarios son difíciles de reducir.

Para conseguir esto podemos introducir en la ecuación (4) la condición siguiente, que no permite que la deflación sea más rápida que el valor determinado para cada simulación.

$$\pi_t = \text{Max}[Deflatmax, (\pi_t^e + \varphi(Y_t - Y_t^f) + v_t)]$$

El segundo problema surge cuando un shock relativamente grande y negativo golpea el DA. En esta situación, la regla de política monetaria calcula que el banco central debe responder a esto con una tasa de interés real negativa. Sin embargo, y debido a la existencia de un límite inferior en lo que respecta a la tasa de interés esto es imposible. El límite inferior del tipo de interés nominal se encuentra entre el -0,25% y el -0,5%, que es el costo de mantener el dinero en el BC.

Para solventar este problema se le introduce a la ecuación (5) la siguiente condición:

$$i_t = \max[\text{imin}, (\pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - Y_t^f))]$$

Habiendo introducido estas dos modificaciones en el modelo, las recuperaciones que experimenta la economía de un shock negativo son más lentas que en el modelo original, lo cual, a mi parecer, refleja mejor la realidad.

Para poder simular el modelo es necesario resolverlo y expresarlo en su forma reducida, donde las variables endógenas solo dependan de las variables exógenas o predeterminadas.

Al aislar las variables endógenas del modelo sin restricciones obtuve las siguientes ecuaciones, que solo dependen de variables exógenas y del nivel pasado de inflación:

$$Y_t = \frac{\varepsilon_t + Y_t^f + \alpha(-\mu - \pi_{t-1}\theta_\pi + \pi_t^*\theta_\pi - \theta_\pi v_t + \varphi\theta_\pi Y_t^f + \theta_Y Y_t^f)}{1 + \alpha(\varphi\theta_\pi + \theta_Y)}$$

$$\pi_{t+1}^e = \frac{\varepsilon_t\varphi + \pi_{t-1} + v_t + \alpha(-\mu\varphi + \varphi\pi_t^*\theta_\pi + \theta_Y(\pi_{t-1} + v_t))}{1 + \alpha(\varphi\theta_\pi + \theta_Y)}$$

$$r_t = \frac{(\mu + \rho + \varepsilon_t\varphi\theta_\pi + \pi_{t-1}\theta_\pi - \pi_t^*\theta_\pi + \alpha\varphi\rho\theta_\pi + \varepsilon_t\theta_Y + \alpha\rho\theta_Y + \theta_\pi v_t)}{(1 + \alpha\varphi\theta_\pi + \alpha\theta_Y)}$$

$$\pi_t = \frac{\varepsilon_t\varphi + \pi_{t-1} + v_t + \alpha(-\mu\varphi + \varphi\pi_t^*\theta_\pi + \theta_Y(\pi_{t-1} + v_t))}{1 + \alpha(\varphi\theta_\pi + \theta_Y)}$$

$$i_t = \frac{(\mu - \alpha\mu\varphi + \pi_{t-1} + \rho + \pi_{t-1}\theta_\pi - \pi_t^*\theta_\pi + \alpha\varphi\pi_t^*\theta_\pi + \alpha\varphi\rho\theta_\pi + \alpha\pi_{t-1}\theta_Y + \alpha\rho\theta_Y + \varepsilon_t(\varphi + \varphi\theta_\pi + \theta_Y) + v_t + \theta_\pi v_t + \alpha\theta_Y v_t)}{1 + \alpha(\varphi\theta_\pi + \theta_Y)}$$

Para analizar la estabilidad del modelo es necesario darnos cuenta de que la única variable que pertenece al periodo anterior es  $\pi_{t-1}$ , por lo tanto el dinamismo del modelo viene dado por la ecuación de la inflación y el equilibrio depende de la siguiente ecuación:

$$\pi_t = \frac{(A) + \pi_{t-1} + \alpha\pi_{t-1}\theta_Y}{1 + \alpha\varphi\theta_\pi + \alpha\theta_Y}$$

Donde (A) son parámetros exógenos que no afectan a la estabilidad del modelo. Por lo tanto, el equilibrio del modelo solo depende de la siguiente ecuación:

$$\pi_t = \frac{1 + \alpha\theta_Y}{1 + \alpha(\varphi\theta_\pi + \theta_Y)} \pi_{t-1}$$



Si el valor absoluto de la expresión que multiplica a  $\pi_{t-1}$  es mayor que 1 el modelo será inestable, mientras que si es menor que 1 será estable. Sabemos que  $\varphi$  y  $\theta\pi$  son mayores que cero, por lo tanto, el denominador es más grande que el numerador y la ecuación dinámica converge monótonamente al equilibrio.

Sin embargo, cuando introducimos el límite inferior, el modelo cambia y necesitamos analizar su estabilidad de nuevo. En teoría, el límite inferior debería ser 0, pero como mantener el dinero tiene un costo, puede bajar hasta el -0,25% o incluso el -0,5%.

Como la tasa de interés nominal ahora es un parámetro ( $i_t = imin$ ), solo necesitamos 4 ecuaciones para ejecutar las simulaciones y estas son las siguientes:

$$Y_t = -\frac{\varepsilon_t + Y_t^f + \alpha(-imin + \pi_{t-1} + \rho + v_t - \varphi Y_t^f)}{-1 + \alpha\varphi}$$

$$\pi_{t+1}^e = \frac{\varepsilon_t\varphi + \pi_{t-1} + \alpha\varphi(-imin + \rho) + v_t}{1 - \alpha\varphi}$$

$$r_t = \frac{-imin + \varepsilon_t\varphi + \pi_{t-1} + \alpha\varphi\rho + v_t}{-1 + \alpha\varphi}$$

$$\pi_t = \frac{\varepsilon_t\varphi + \pi_{t-1} + \alpha\varphi(-imin + \rho) + v_t}{1 - \alpha\varphi}$$

En este caso, la expresión que determina la estabilidad del modelo es:

$$\pi_t = \frac{(B) + \pi_{t-1}}{1 - \alpha\varphi}$$

Donde (B) son los parámetros constantes que no afectan la estabilidad del modelo, por lo tanto, la ecuación relevante en este caso es:

$$\pi_t = \frac{1}{1 - \alpha\varphi} \pi_{t-1}$$

Sabemos que  $\alpha$  y  $\varphi$  son mayores que cero y que  $(1 - \alpha\varphi)$  es menor que uno. Por lo tanto el modelo será estable si y solo si  $\alpha\varphi > 2$  porque  $(\frac{1}{1-\alpha\varphi}) < 1$ . Pero si  $\alpha\varphi < 2$  el modelo será inestable porque  $(\frac{1}{1-\alpha\varphi}) > 1$ . En otras palabras, para valores normales de  $\alpha$  y  $\varphi$  el modelo será inestable cuando se vea afectado por un impacto suficientemente negativo de la demanda y la economía no podrá volver al punto de equilibrio.

Esto es, en ausencia de otras intervenciones como la política fiscal expansiva, si una economía cae al límite inferior entraría en una espiral deflacionista y colapsaría, sin posibilidad de que la política monetaria pudiera evitarlo. Sin embargo, la existencia de una tasa de deflación máxima revierte la inestabilidad puesto que la caída de precios no se acelera y, en consecuencia, la producción

no colapsa, sino que se estabiliza por debajo de su nivel potencial (gap negativo) y la economía queda atrapada en un estado de depresión permanente con deflación.

### 5.3 Modelización del Sistema financiero

Por las lecturas efectuadas para la realización de este trabajo, he llegado a la conclusión de que el sistema financiero juega un papel importantísimo en el desempeño de la economía, y a fin de clarificar cuál es el su rol he intentado describir mediante una sencilla ecuación su comportamiento.

A partir de la teoría de Fisher he deducido que el sistema financiero constriñe la demanda en períodos de crisis en que la deuda es elevada. Una descripción más detallada de este proceso se encuentra en el apartado tres de este mismo trabajo.

Por otro lado, Minsky también describe cómo el sistema financiero estimula la demanda de manera creciente a medida que el olvido de la última crisis financiera se va haciendo mayor hasta la llegada de un momento en el cual la carga de la deuda se hace insostenible.

Estas dos visiones coinciden con la modelización de Keen y con los datos empíricos aportados por Richard Vague, que indican que existe una regularidad en cada crisis económica; la combinación de una ratio deuda privada/PIB de un 150% o más y un incremento de este ratio de un 17% en los cinco años previos al estallido de la crisis.

A mi entender, el sistema financiero debería introducirse en el modelo de manera que alterara la demanda en la forma que estos autores explican. He pensado que esto se podía hacer a través de la creación de una ecuación que simulara el sistema financiero, dotándolo de la capacidad para generar shocks positivos o negativos de demanda según la ecuación siguiente:

$$\gamma = \begin{cases} \gamma_1 \text{ si } \frac{\text{Deuda privada}}{\text{PIB}} < 150\% \\ \gamma_2 \text{ si } \frac{\text{Deuda privada}}{\text{PIB}} > 150\% \end{cases}$$

Siendo  $\gamma_1$  un shock positivo de demanda y  $\gamma_2$  un shock negativo de demanda. Para reflejar mejor el comportamiento que creo que sigue el sistema financiero he añadido la siguiente condición:  $\gamma = \gamma_2$  una vez se alcanza la ratio deuda PIB de 150% y hasta que no se vuelva a un nivel de este del 100% o inferior.

Para ello se necesita establecer la suposición que la deuda crece de manera exógena y a una tasa constante. El crecimiento es constante y positivo mientras el shock del sistema financiero es positivo y negativo y constante mientras en shock sea negativo.

Se crea también un contador de la deuda que es el sumatorio de la deuda del periodo anterior más el crecimiento que experimente en el periodo presente y una ratio Deuda privada/PIB.

El análisis dinámico del modelo es exactamente el mismo que el modelo de Mankiw sin deuda más el impacto exógeno del choque de deuda. En otras palabras, la estabilidad del modelo sólo queda modificada de forma exógena.

El comportamiento de la deuda es inestable en la etapa de expansión (crece indefinidamente a una tasa fija) e inestable en la etapa de contracción. Por lo tanto, el equilibrio con deuda es inestable. Se le ha impuesto, por hipótesis, un comportamiento cíclico. Desde el punto de vista matemático, las fluctuaciones existen cuando el equilibrio es inestable, pero hay unos límites externos o internos a la inestabilidad. Entonces el sistema fluctúa dentro de dichos límites. Es un comportamiento totalmente impuesto desde fuera, por las hipótesis.

En consecuencia, lo que termina ocurriendo es que las fluctuaciones exógenas de la deuda terminan sobreponiéndose al comportamiento del modelo y aparecen fluctuaciones en la producción. La existencia del lower bound del tipo de interés y de la deflación máxima permite que la economía no colapse y permite que el ratio Deuda privada/PIB vaya disminuyendo hasta que cambia el sentido del movimiento del endeudamiento.

#### 5.4 Simulación del modelo con Sector financiero

En todas las simulaciones voy a suponer que el valor de los parámetros es el siguiente, que coincide con el valor que le da Mankiw en su modelo, estimados para EE. UU. El nivel de producción de pleno empleo es igual a 100, y el objetivo de inflación a 2.

$$\alpha = 0,5$$

$$\rho = 2$$

$$\varphi = 0,5$$

$$\theta_{\pi} = 0,5$$

$$\theta_Y = 0,5$$

Para hacer la simulación he supuesto que el ritmo del crecimiento del crédito en la fase expansiva es del 3% por cada periodo y que el ritmo de reducción durante la fase recesiva es del 5%.

He supuesto que el shock de demanda que produce el sistema financiero es proporcional al aumento del crédito, pero no igual a este, ya que mucho del crédito que se crea va dirigido a la especulación financiera y no repercute en su totalidad en el nivel de producción de bienes y servicios. Así pues, el valor de  $\varepsilon_t$  es igual a la deuda privada del periodo multiplicado por 0,2.

En la primera simulación efectuada, partiendo de un nivel de deuda igual a 0 en el primer periodo he obtenido los siguientes gráficos:

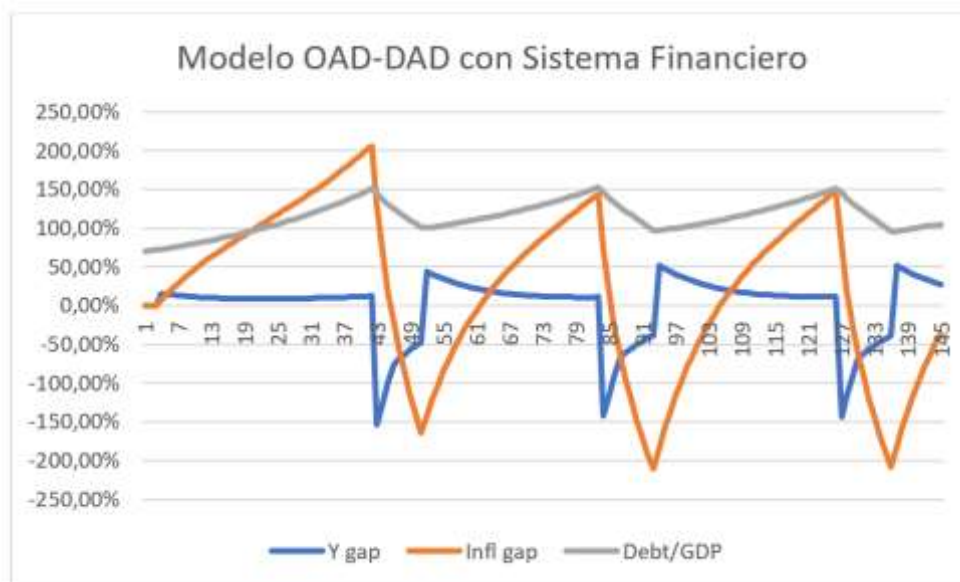


Figura 3: Simulación del modelo OAD-DAD con sistema financiero.

En esta simulación podemos observar como el comportamiento que describe la economía al introducir el sistema financiero se convierte en cíclico. Partiendo de un punto en que la deuda privada se encuentra en un valor cercano al 50% y va aumentando de manera constante hasta el momento en que el ratio deuda/PIB llega a un 150%, cuando disminuye de manera constante hasta llegar la ratio a un valor del 100%.

Si mostramos también las fluctuaciones del tipo de interés real y nominal, así como la inflación en relación con el comportamiento de la deuda observamos lo siguiente:

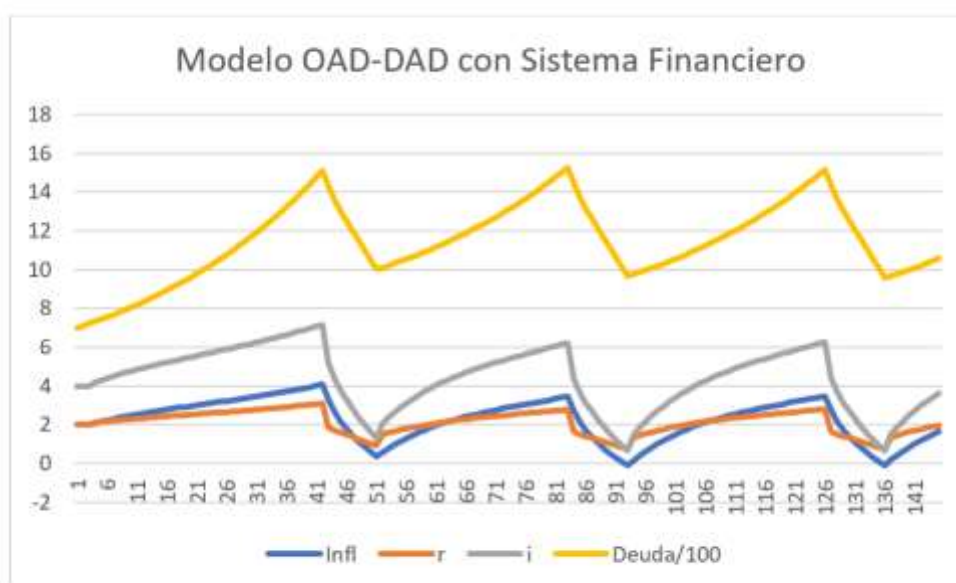


Figura 4: Evolución de la inflación y la tasa de interés en relación al ratio deuda/PIB.

El tipo de interés real y nominal como la inflación pasan a fluctuar junto con el comportamiento de la deuda. Este sería un buen punto de partida para poner a prueba una de las hipótesis que formuló Minsky acerca de los shocks negativos. Como se ha explicado anteriormente si el shock se produce en un momento en el que la inflación era alta no será tan doloroso para la economía, mientras que si el shock negativo se producía durante un periodo con baja inflación el ajuste sería mucho más severo.

Para ello voy a realizar una simulación con un shock de oferta negativo de un 5%. El shock se producirá en un momento de bonanza económica, en el que sistema financiero, a través del crédito está estimulando la economía.

Para la primera comprobar el papel que juega el sistema financiero en presencia de un shock negativo de demanda primero voy a simular un shock de oferta en el modelo OAD-DAD sin sector financiero.

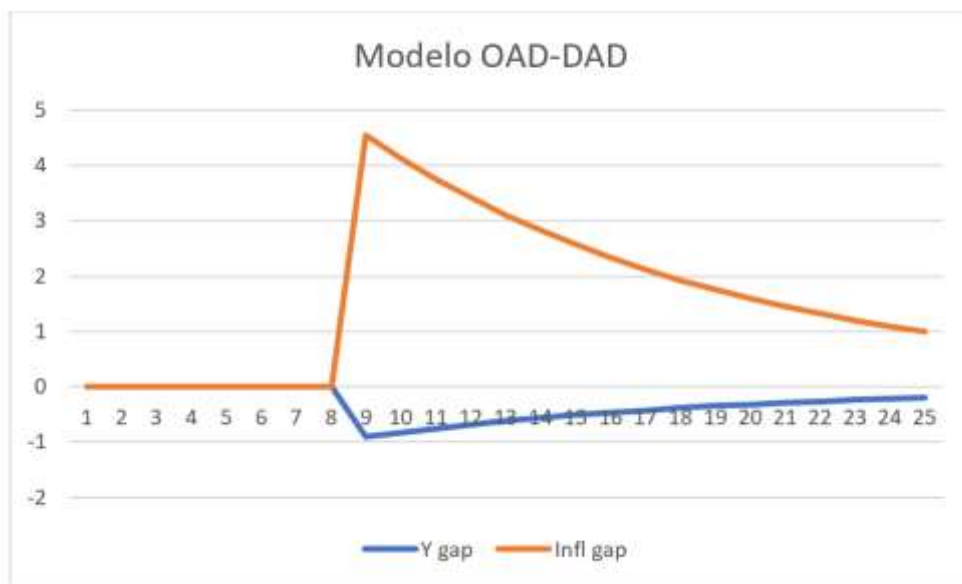


Figura 5: Reacción a un shock negativo de demanda del 5% sin sector financiero.

En esta simulación se ha efectuado un shock de demanda del 5% en periodo 10. Para poder apreciar mejor el efecto del shock he reducido el tiempo que abarca el eje de abscisas. Ahora realizaré la misma simulación, pero en el modelo que incluye el sector financiero:

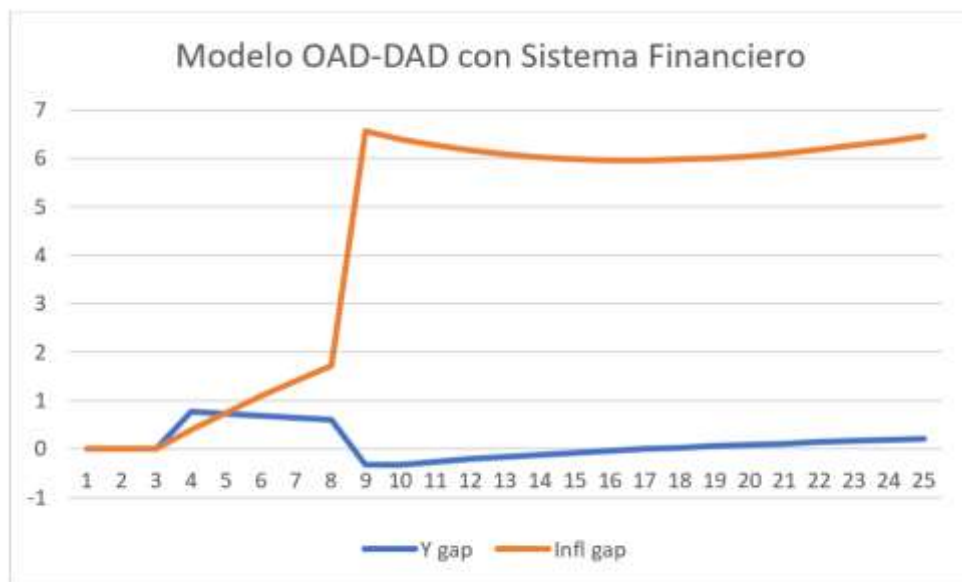


Figura 5: Reacción a un shock negativo de demanda del 5% con sector financiero.

Comparando las dos simulaciones podemos observar como la economía sufre menos al producirse el shock de oferta, ya que el gap de producción es menor que en el modelo que incluye el sistema financiero, aunque la inflación no retorna a su nivel anterior, espoleada por el efecto expansivo que supone la introducción de éste.

Para completar las simulaciones realizadas del modelo introducimos un shock de demanda negativo del 5% durante una fase expansiva y durante una recesión. El gráfico que obtenemos en el primer caso es el siguiente:

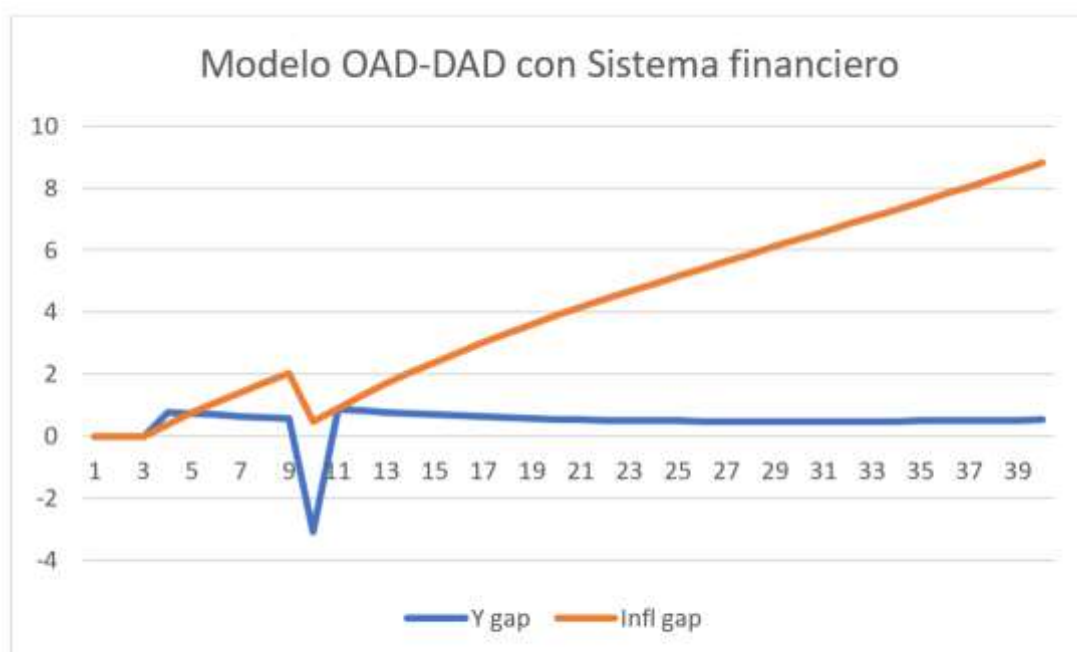


Figura 6: Reacción a un shock negativo de demanda del 5% con sector financiero durante una fase expansiva.

En el caso en el que el shock de demanda se produce durante el periodo de recesión se obtiene el siguiente gráfico:

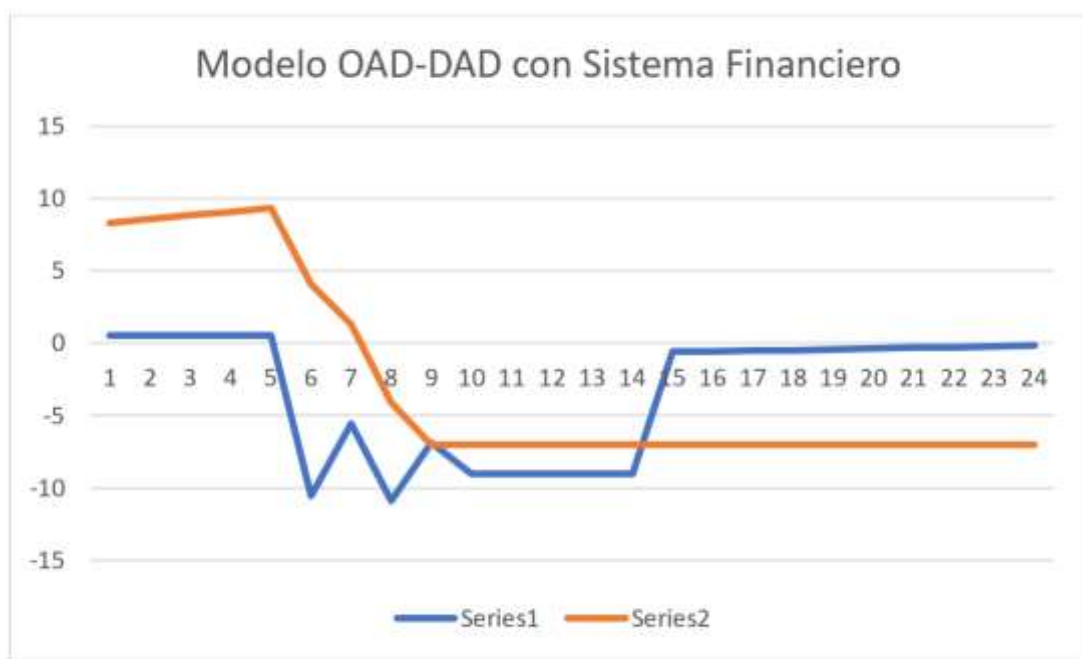


Figura 7: Reacción a un shock negativo de demanda del 5% con sector financiero durante una fase recesiva.

Si comparamos ambos gráficos resulta evidente que el shock de demanda negativo tiene un efecto más negativo sobre la economía si esta se encuentra en una etapa de recesión. Esto era previsible dado que si el sistema financiero tiene un efecto positivo sobre la demanda -durante las fases expansivas- el shock total que recibe la demanda es la suma del efecto positivo del sector financiero y el negativo del shock. Si el shock de demanda negativo se produce durante una recesión, en la cual el sistema financiero también supone una rémora para la demanda agregada, estos dos efectos se suman y el efecto total es mayor.

Para observar la evolución del resto de las variables del modelo con sistema financiero realizo a continuación otra estimación más que corresponde al funcionamiento del sistema sin la inclusión de ningún shock.

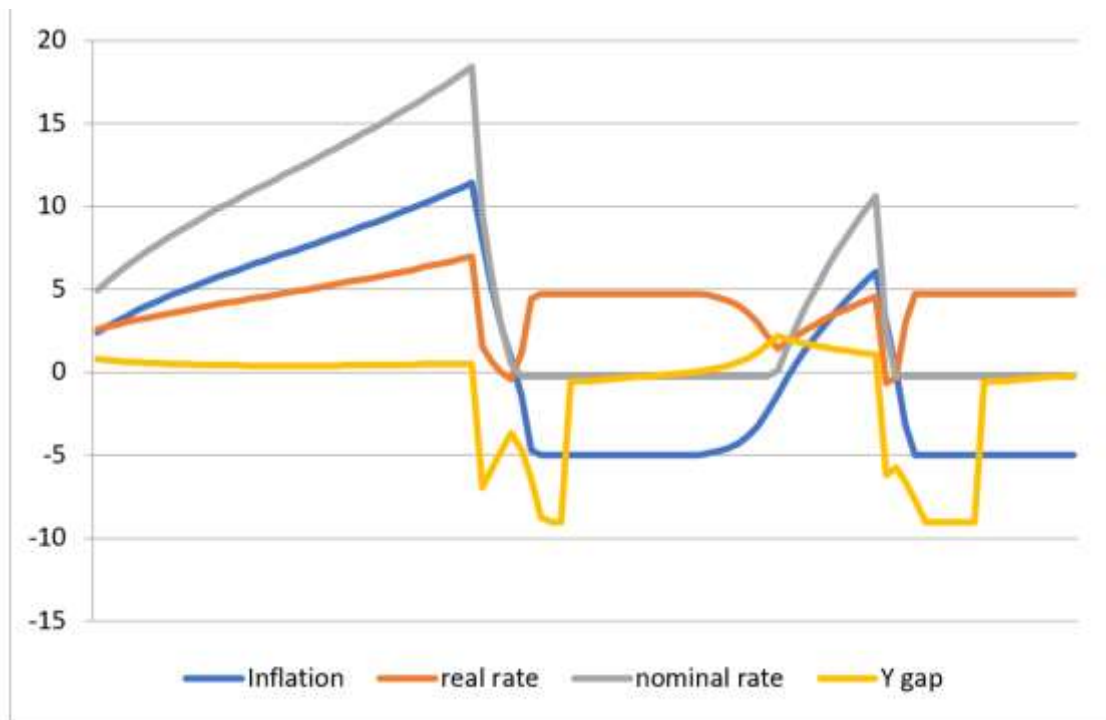


Figura 8: Comportamiento del modelo OAD-DAD con sistema financiero.

En este gráfico podemos observar cómo evolucionan la tasa de interés nominal y real y la inflación. Aquí se aprecia muy bien cómo funciona el límite que se le ha impuesto al modelo sobre la deflación máxima, que en periodos en que el sistema financiero genera shocks negativos de demanda impide que la economía colapse, manteniéndose la deflación en el máximo fijado del 5%.

Por su parte, el tipo de interés fluctúa de acuerdo con el comportamiento del sistema financiero, cuando éste estimula a la demanda el tipo de interés aumenta progresivamente hasta que se genera un shock negativo de demanda, momento en el que también podemos apreciar la otra restricción que se le ha impuesto al modelo, la de que el tipo de interés real no puede ser muy negativo.



## 6. Conclusiones

La insatisfacción con la teoría económica dominante me ha llevado a realizar una revisión de las diferentes contribuciones que han realizado algunas de las escuelas económicas más importantes para la comprensión del papel que juega el sector financiero en el ciclo económico. De la comparación entre las diferentes escuelas se desprende que cada una de ellas parte de unos presupuestos muy diferentes, algunas veces antagónicos, y que, si bien sus teorías no están exentas de connotaciones políticas, se debe realizar un ejercicio de honestidad intelectual e intentar ver cuáles son las virtudes de cada una de ellas.

La síntesis neoclásica parte de unos presupuestos muy rígidos, que impiden que sus teorías, a pesar de un elevado grado de matematización, sean capaces de arrojar luz sobre el funcionamiento del sistema financiero y su influencia en la economía. Las dos escuelas que surgen de esta síntesis, los Nuevos Clásicos y los Nuevos Keynesianos, adolecen de los mismos problemas. Ninguna de las dos otorga ningún papel al sistema financiero en el ciclo económico. Sus contribuciones a la comprensión del sistema financiero carecen de realismo, y los modelos que han construido no incluyen ninguna referencia al mismo. Es muy difícil comprender la naturaleza de la pasada crisis sin atenernos al efecto que produce la deuda sobre la economía.

Las concepciones dominantes sobre cómo funciona el sistema financiero son insatisfactorias. La hipótesis de los mercados eficientes presenta una versión idílica del funcionamiento de los mercados financieros, que choca frontalmente con la experiencia que tenemos de ellos.

El enfoque más realista que aplican los heterodoxos parece más adecuado. Los mercados financieros no son estables, están dominados por la incertidumbre. Los agentes que operan en ellos no son capaces de hacer una previsión certera, y actúan extrapolando el comportamiento pasado al futuro. En un momento de crisis, los inversores son presa de sus emociones, y el comportamiento que tienen no se asemeja al de los calculadores racionales que suponen otros modelos.

Además de esto, el sistema financiero ejerce una poderosa influencia en el ciclo económico. Son los mercados financieros, con su capacidad para crear nuevo dinero, los que estimulan la demanda durante las fases expansivas, y también, por culpa del drenaje que efectúan sobre los recursos de los consumidores endeudados durante una crisis, los que provocan las depresiones. Sin su inclusión en los modelos macroeconómicos, por mucho empeño que se ponga en tratar de comprender cuáles son las causas de la inestabilidad de la economía, no podremos obtener nada en claro.

La afirmación de que la inclusión del sistema financiero en los modelos macroeconómicos es crucial parte del análisis sobre la capacidad de prever la crisis de 2008 de los diferentes modelos. Los modelos DSGE, que son los de uso más extendido, tanto en la academia como en las diferentes instituciones gubernamentales, no fueron útiles para alertar de que la economía se acercaba peligrosamente a una crisis. El mayor problema de estos modelos no es que no previeran la crisis, sino que una crisis de estas características, provocada por

una mal funcionamiento del sistema financiero, ni siquiera podía ocurrir, pues obvian totalmente el sector financiero.

Afortunadamente, otros tipos de modelos sí fueron capaces de avisarnos de que el fuerte endeudamiento que se había producido durante los años previos a la crisis era una posible causa de desestabilización de la economía. Existen varios tipos de estos modelos, pero todos comparten una preocupación por el papel del sistema financiero y de la deuda en el ciclo económico. Su foco de atención no se centra en la conducta maximizadora de los agentes, sino que prestan un especial interés en observar cuáles son los flujos de fondos que se producen entre los diferentes sectores económicos. Un crecimiento excesivo del peso del sistema financiero respecto del total de la economía es una señal de que se está produciendo un sobreendeudamiento. Es ahí donde radica verdaderamente el problema de la pasada crisis y donde debería centrarse el análisis macroeconómico.

La inclusión del sistema financiero en el modelo de tres ecuaciones ha permitido la realización de diferentes simulaciones en un modelo que pasa a tener un comportamiento cíclico por el efecto de la deuda sobre la demanda agregada. Evidentemente, el resultado no puede compararse con los modelos ya existentes y que han sido capaces de avisarnos sobre el peligro que cernía sobre la economía, pero es una buena manera de observar cómo la inclusión de la deuda permite al modelo generar períodos de bonanza y de crisis.

Además, el hecho de incluir la deuda en el modelo de tres ecuaciones también posibilita ver cómo reacciona la economía endeudada ante la acción de diferentes *shocks*, tanto de demanda como de oferta, y cómo estos pueden tener un impacto diferente si se dan en un periodo expansivo o recesivo.

De todo el trabajo realizado, puedo extraer dos conclusiones claras. La primera, que el sistema financiero no puede seguir siendo el gran olvidado de la teoría económica dominante, pues sin él no podemos entender el ciclo económico. La segunda, que el pensamiento único en economía debe terminar, pues es necesario tomar en cuenta las aportaciones a la teoría económica de aquellas voces que hasta ahora han sido obviadas por desviarse del consenso neoclásico.

## 7. Bibliografía

1. Blacnhard, O., Dell’Ariccia, G., Mauro, P. (2010) Rethinking Macroeconomic Policy en <https://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2010/spn1003.pdf>
2. Romer, Paul (2016) The Trouble With Macroeconomics en <https://paulromer.net/wp-content/uploads/2016/09/WP-Trouble.pdf>
3. Krugman, Paul (2009) How did economics get it so wrong? En <https://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html>
4. Ídem
5. Keen, Steve (2017) *Can we avoid another financial crisis?* Cambridge: Polity Press
6. Tirole, Jean (2017) *La economía del bien común* Madrid: Taurus
7. Keen, Steve (2011) *Debunking Economics* London: Zed Books Ltd
8. Fama, F. Eugene, French, Kenneth R. (2004) – *The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence*. Journal of Economic Perspectives 25-46
9. Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money* London: Macmillan
10. McLeay, M., Radia A. and Thomas R. (2014) *Money creation in the modern economy* en <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2014/money-creation-in-the-modern-economy>
11. Vague, R (2011) - *Why Large Rapid Build Ups of Private Debt Cause Financial Crises* en <https://privatedebtproject.org/view-articles.php?Richard-Vague-on-Why-Large-Rapid-Build-Ups-of-Private-Debt-Cause-Financial-Crises.-8>
12. Fisher, Irving (1933) *The Debt-Deflation Theory of Great Depressions*. Econometrica, 1, 337-57
13. Keen, Steve (2015) *Post Keynesian Theories of Crisis*. American Journal of Economics and Sociology, 74(2), pp. 298-324.
14. Bezemer, Dirk (2009) *No one saw this coming. Understanding financial crisis through accounting models* en [https://www.rug.nl/rsearch/potal/files/2646456/09002\\_Bezemer.pdf](https://www.rug.nl/rsearch/potal/files/2646456/09002_Bezemer.pdf)
15. Keen, Steve (1995) *Finance and Economic Breakdown* en [https://keenomics.s3.amazonaws.com/debtdeflation\\_media/papers/Keen1995FinanceEconomicBreakdown\\_JPKE\\_OCRed.pdf](https://keenomics.s3.amazonaws.com/debtdeflation_media/papers/Keen1995FinanceEconomicBreakdown_JPKE_OCRed.pdf)
16. Carlin, W. and Soskice, D. (2005). *The 3-Equation New Keynesian Model --- A Graphical Exposition. Contributions in Macroeconomics*, 5(1)
17. Mankiw, N. (2014). *Macroeconomics*. 8th ed. New York: Worth Publishers

Figuras:

1. Hudson (2006b) *The Road to Serfdom: An Illustrated Guide to the Coming Real Estate Collapse*, Harper’s Magazine, April 2006
2. Godley, W (1999) *Money and Credit in a Keynesian Model of Income Determination* Cambridge Journal of Economics 23(4): pp. 393-411